

Profesor univ. dr. Maria BOLDEA
Lector univ. dr. Bogdan Ion BOLDEA

EXCEL 2007

Teorie și aplicații

Editura MIRTON
Timișoara, 2010

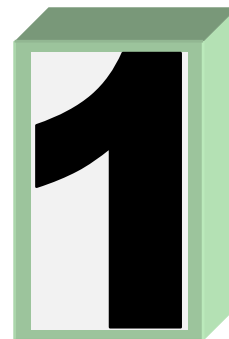
EXCEL 2007 Teorie și aplicații

CUPRINS

Capitolul 1. PROGRAME DE CALCUL TABELAR	5
1.1. Noțiuni generale.....	5
1.2. Concepte de bază	7
1.3. Apelarea și părăsirea programului EXCEL.....	13
1.3.1. Deschiderea sesiunii de lucru.....	13
1.3.2. Ecranul.....	14
1.3.3. Părăsirea sesiunii de lucru.....	22
 Capitolul 2. LUCRUL CU REGISTRE ȘI FOI DE CALCUL	 23
2.1. Crearea registrelor și foilor de calcul.....	23
2.1.1. Gestiune registre de lucru.....	23
2.1.2. Deschidere registru de lucru existent.....	25
2.1.3. Partajare registre de lucru într-o rețea.....	27
2.2. Salvare și închidere registre de lucru	28
2.2.1. Salvarea proprietăților registrului de lucru.....	29
2.2.2. Salvare automată a modificărilor.....	29
2.2.3. Creare copii de rezervă și restaurare document pierdut.....	31
2.2.4. Vizualizarea registrelor de lucru înainte de imprimare.....	31
2.2.5. Salvarea unui registru de lucru într-un alt format de fișier.....	33
2.3. Gestiunea foilor de calcul.....	33
 Capitolul 3. INTRODUCEREA DATELOR	 41
3.1. Tehnici de introducere date.....	41
3.2. Introducerea numerelor.....	45
3.3. Introducere text.....	47
3.4. Introducerea datelor calendaristice și a orelor.....	48
3.5. Umplere celule adiacente și creare serii.....	49
3.6. Autoumplere (AutoFill).....	53
3.7. Crearea unei liste AutoFill (AutoUmplere) particularizate	54
 Capitolul 4. UTILIZAREA FORMULELOR	 61
4.1. Analiza datelor prin intermediul formulelor.....	61

4.2. Convertirea valorilor.....	66
4.3. Adresele în formule.....	67
4.4. Mutare și copiere formule și adrese.....	73
4.5. Utilizarea numelui în adrese.....	78
Capitolul 5. DIAGrame	89
5.1. Tipuri de diagrame.....	89
5.2. Crearea diagramelor.....	91
5.3. Activarea și modificarea diagramelor.....	92
5.4. Crearea de obiecte grafice.....	100
5.5. Editarea obiectelor grafice.....	105
Capitolul 6. UTILIZAREA FUNCȚIILOR	107
6.1. Definirea și clasificarea funcțiilor.....	107
6.2. Descrierea funcțiilor Excel 2007.....	113
6.2.1. Funcțiile financiare.....	113
6.2.2. Funcții statistice.....	132
6.2.3. Funcții pentru administrarea listelor.....	139
6.2.4. Funcții matematice și trigonometrice.....	141
6.2.5. Funcții logice.....	149
6.2.6. Funcții pentru dată calendaristică și oră.....	152
6.2.7. Funcții informative.....	155
6.2.8. Funcții de căutare și de referințe.....	157
6.2.9. Funcții de tip text.....	158
Capitolul 7. LISTE PENTRU ORGANIZAREA DATELOR	161
7.1. Gestiune liste.....	161
7.2. Funcții pentru căutări de valori în liste.....	165
7.3. Sortarea datelor dintr-o listă.....	170
7.4. Filtrarea listelor.....	181
7.5. Crearea de subtotaluri și totaluri în liste.....	198
7.6. Afișarea datelor din listă.....	206
7.7. Creare totaluri complexe utilizând funcții	212
7.8. Crearea rapoartelor de tip Tabel Pivot.....	217
Bibliografie.....	221

PROGRAME DE CALCUL TABELAR



1.1. Noțiuni generale

Programele de calcul tabelar sunt cunoscute în literatura informatică și sub denumirea de “editoare de texte” sau programe “spreadsheet”. La baza concepției și realizării programelor de calcul tabelar au stat două deziderate majore și anume:

- Necesitatea unor programe care să răspundă unor lucrări specifice domeniului economic care impun organizarea, prelucrarea și afișarea datelor în structuri tabelare, iar de multe ori reprezentarea grafică a datelor din tabele;
- Necesitatea existenței unor programe accesibile tuturor lucrătorilor din diverse birouri economice, care, odată cu răspândirea calculatoarelor au devenit potențiali utilizatori ai acestora.

Pornind de la aceste cerințe, au fost concepute programe care pun la dispoziția utilizatorilor mai multe facilități importante și anume:

- înregistrarea și prelucrarea datelor sub formă tabelară;
- construirea și afișarea sub formă grafică a datelor conținute în tabele;
- lucrul cu bazele de date;
- calcule performante utilizând facilitățile funcțiilor matematice, financiare, statistice, logice, pentru administrarea listelor, pentru căutări și referințe, de tip text etc;
- interfața cu alte pachete de programe cum ar fi LOTUS 1-2-3;
- securitatea modelelor (ascundere și partajare celule);
- posibilități de lucru cu macro-uri;
- posibilități de actualizare;
- posibilități de calcul interactiv;
- limbaj de comandă;
- crearea dinamică a unor tabele pivot.

Conceptul original introdus de această categorie de produse software este FOAIA DE CALCUL – electronic spreadsheet. Foaia de calcul în Excel 2007 este un tabel uriaș, o matrice având **1.048.576** linii și **16.384** coloane. Pe ecran se afișează doar o mică porțiune din această foaie, numai 38 linii și 19 coloane standard. Dar, se poate executa deplasarea,

cu ajutorul tastelor de navigare, în orice zonă a foii de calcul. Lăţimea unei coloane este de maxim 255 caractere. Înălţimea rândului poate fi de maxim 409 puncte.

În coloanele foii de calcul se pot înscrie diferite date: numere, formule de calcul, funcţii şi texte alfanumerice. Sistemul are 1024 de fonturi disponibile pentru utilizare, dar într-un registru de lucru sunt permise doar 512 fonturi. Lungimea maximă a formulelor este de 8.192 caractere. Funcţiile pot avea maxim 255 de argumente. În cadrul unei celule pot fi scrise maxim 32.767 caractere. Intervalul datelor calendaristice este acceptat de la 1 ianuarie 1900 până la 31 decembrie 9999. Într-o foaie de calcul se acceptă maxim 32 câmpuri de tip dată calendaristică şi se pot selecta 2048 intervale. Antetul sau subsolul acceptă maxim 255 caractere.

La intersecţia unui rând cu o coloană se află o celulă (CELL). Fiecare celulă este unic identificată prin coordonatele sale: coloana şi rândul din care face parte.

Utilizatorul poate deplasa cursorul la oricare celulă din foaia de calcul şi poate adresa direct celulele, în orice formulă de calcul.

Datele conţinute în celulele foii de calcul pot fi supuse diverselor prelucrări: adunări, scăderi, înmulţiri, împărţiri, comparări şi alte operaţii logice, sortări, calcule statistice (minim, maxim, medie, sumă) etc. , pot fi tipărite la imprimantă şi pot fi redată sub formă grafică.

Punctul forte al limbajelor de calcul tabelar îl constituie faptul că la orice schimbare a unei date din oricare celulă a unui tabel creat pe foaia de calcul, se refac simultan toate calculele, din întregul tabel, care intră în relaţie cu celula respectivă. O astfel de facilitate este deosebit de folositoare în situaţiile decizionale, când se doreşte să se afle răspunsuri la întrebări de genul: ce-ar fi dacă...? Orice variantă poate fi încercată operând modificările dorite şi pe ecran obţinându-se instantaneu rezultatele finale. Dacă aceste variante nu sunt satisfăcătoare, se poate reveni la varianta iniţială. Generaţia programelor de calcul tabelar a fost inaugurată de apariţia produsului VISICALL elaborat de firma APPLE începând cu a doua jumătate a anilor 1970. La finele anului 1982 firma LOTUS DEVELOPMENT CORPORATION a creat versiunea 1A a pachetului de programe *LOTUS 1-2-3* care s-a impus pe piaţa comercială. Competiţia în lumea programelor de calcul tabelar a fost dură. Firma BORLAND a pus pe piaţă produsul *QUATTRO PRO* care a fost apreciat, dar ulterior firma MICROSOFT intră în forţă pe piaţă cu *produsul EXCEL for Windows* relansând din nou competiţia în domeniu. Ca răspuns la această provocare, firma Lotus a lansat şi ea versiunea *LOTUS 3.1 for Windows* cu o foaie de calcul tridimensională. QUATTRO a apărut şi el în versiunea for Windows integrat în pachetul *COREL WORDPERFECT SUITE*, un concurent redutabil al produsului MICROSOFT OFFICE.

Excel 2007 oferă suport pentru următoarele:

- formatarea automată a celulelor, caracteristica *Live Preview* face formatarea mai rapidă;
- calcule automate în foaia de lucru, ceea ce permite ca la gestionarea foii de calcul, atunci când se face o modificare, să se refacă automat calculele (se poate schimba această facilitate selectând opţiunea *Manual* (dezactivată implicit);

- funcții încorporate ca de exemplu funcțiile financiare sau statistice;
- completare automată a domeniilor de valori pe rânduri și coloane;
- instrumente de formatare care permit transformarea foilor de lucru în rapoarte;
- instrumente de sortare a datelor, de căutare, filtrare și analiză care permit transformarea datelor în informații semnificative pentru decident;
- instrumente puternice pentru diagrame și grafice, cu posibilitatea de analiză a datelor.

1.2. Concepte de bază

Versiunile Microsoft Office Excel 5.0, 95, 97, 2003 și 2007 reprezintă un procesor de tabele pentru organizarea și prelucrarea datelor într-un mediu Microsoft Windows. Programul furnizează o interfață simplă, ușor de utilizat, incluzând icon-uri, meniu pentru funcții, meniuri pentru interogarea bazelor de date, pentru verificarea corectitudinii statistice a unui text, instrumente de audit, macrocomenzi etc.

Toate programele de calcul tabelar operează cu o serie de concepte specifice, care se raportează la conceptul fundamental de **foaie de calcul**.

Foaia de calcul tabelar, în imaginea utilizatorului, este o matrice cu ale cărei elemente se pot face orice fel de calcule aritmetico-logice.

Componentele elementare ale unei foi de calcul se numesc CELULE și ele sunt dispuse la intersecția dintre linii și coloane. De aceea este necesar, pentru a înțelege tehnica de lucru cu un procesor de calcul tabelar, să se discute caracteristicile următoarelor concepte de bază: *registru de lucru*, *rând (ROW)*, *coloană (COLUMN)*, *celulă (CELL)*, *adresă (ADDRESS)*, *zonă (RANGE)*, *etichetă (LABEL)*, *formulă (FORMULA)*, *funcție (FUNCTION)*.

Registru de lucru

Registru de lucru (fișier Excel) va avea un nume de registru urmat de caracterul punct și extensia din patru caractere (**nume_fiș.xlsx**), față de versiunile anterioare care aveau extensia din trei caractere (**nume_fiș.xls**). Poate să conțină una sau mai multe foi de calcul. În vederea realizării compatibilității cu versiunile anterioare poate citi și edita foi de lucru în acele versiuni. Foile de lucru Excel pot fi salvate și în alte formate non-Excel, cum ar fi formatul de tip text (**nume_fiș.txt**) sau al valorilor separate prin virgulă (**.csv**).

Inițial, un registru de lucru conține trei foi de calcul etichetate *Sheet1*, *Sheet2*, *Sheet3*. Activarea uneia dintre cele trei foi se realizează executând un click de mouse pe etichetă. Se pot însă insera și alte foi de lucru într-un registru, dacă se acționează butonul *Insert Worksheet* care se găsește pe aceeași bandă cu etichetele. Redenumirea foi de lucru se realizează executând un click pe etichetă, iar din meniul rapid care se deschide, executând

un click dreapta de mouse, se selectează opțiunea *Rename*. Se scrie noua denumire și se apasă tasta *Enter*.

Rândul

Rândurile foii de calcul sunt numerotate în ordine crescătoare începând cu numărul 1 până la 8.192, reprezentând dimensiunea maximă a foii de calcul pentru LOTUS for DOS, 65.536 pentru EXCEL 97 și 1.048.576 pentru Excel 2007.

Numerele rândurilor, se afișează pe bordura stângă ce mărginește foaia de calcul.

Coloana

Coloanele foii de calcul sunt identificate printr-o literă sau o combinație de două sau trei litere. O foaie de calcul în Excel 2007 are 16.384 coloane.

Prima coloană este denumită A, a doua coloană B, apoi după terminarea literelor alfabetului englezesc se continuă cu combinații de două litere (AA, AB ... BA, BB...ș.a.m.d. până la ZZ), apoi de trei litere (AAA, AAB, AAC, ... BBA ș.a.m.d. până la XFD, care reprezintă ultima coloană a foii de calcul).

Celula

Celula reprezintă spațiul situat la intersecția unei coloane cu un rând care poate înregistra, la un moment dat, un singur tip de date ce poate fi introdus de la tastatură sau poate rezulta în urma unei anumite operații. Celula reprezintă unitatea elementară a procesoarelor de calcul tabelar. Ea este folosită ca operând în formulele și funcțiile de calcul utilizate în foaie. Inițial toate celulele au aceeași dimensiune, dar ulterior acestea pot fi modificate prin comenzi de formatare a tabelului.

Celula curentă este **celula activă** pe care este poziționat pointerul de adresare al foii de calcul, un dreptunghi ce semnifică poziția curentă a cursorului. Întotdeauna, datele introduse de la tastatură vor fi plasate în celula curentă, numai după apăsarea tastei ENTER sau a uneia din tastele de navigare.

Adresa

Adresa unei celule conține informații pentru identificarea celulei și este compusă din:

- litera sau combinația de litere ce desemnează coloana;

- numărul ce identifică rândul în care figurează celula.

Într-o celulă din foaia de calcul se pot introduce de la tastatură, următoarele categorii distincte de informații:

- cifre;
- text, compus din caractere alfanumerice și speciale, spații;
- adresele altor celule;
- secvențe de comenzi pentru crearea de macroinstrucțiuni;
- formule de calcul;
- funcții.

Procesorul de calcul tabelar va asocia celulei, imediat ce s-a tastat primul caracter, o caracteristică ce va desemna în continuare *tipul celulei* care va fi: numeric, șir de caractere, formulă sau funcție.

Zona sau domeniul

Zona este formată din celule adiacente. O zonă poate fi, de exemplu, un șir vertical de celule, o coloană, sau un șir orizontal de celule, un rând. Ea poate fi alcătuită și din mai multe coloane alăturate, sau rânduri alăturate. Aceasta nu poate avea decât o formă dreptunghiulară sau pătrată. Celulele situate într-o zonă se prelucrează simultan, în același mod. Ele se pot însuma, se pot afișa, se pot sorta, copia sau muta în bloc.

O zonă este adresată prin intermediul coordonatelor sale, coordonate numite în termenii limbajelor spreadsheet range. Coordonatele unei zone se dau, precizând adresa celulei din colțul din *stânga sus* și a celulei din *colțul din dreapta jos*, separate prin două puncte.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6			ZONA 1			
7						
8						ZONA 3
9						
10						
11		ZONA 2				
12						
13						

Figura nr.1.1. Zone (Domenii) de lucru

De exemplu, Zona 1 are coordonatele B5:D8, Zona 2 are coordonatele A11:C11, iar Zona 3 are coordonatele F6:F10. Zonele astfel definite pot fi asociate cu un nume – **range name**, pentru a face operarea mai ușoară.

Formule

Formulele sunt expresii aritmetice, prin intermediul cărora se realizează calcule cu datele din celulele foii de calcul. Formula se introduce în celula respectivă și este evaluată pe loc, iar pe ecran, în celulă, se afișează direct rezultatul.

O formulă se compune din **operandi** și **operatori**. Operatorii sunt cei aritmetici: "+" pentru adunare, "-" pentru scădere, "*" pentru înmulțire, iar "/" pentru împărțire. Operandii pot fi constante sau variabile. Pe post de variabile sunt folosite adresele celulelor luate în calcul sau funcții din biblioteca proprie. În orice formulă se pot folosi parantezele rotunde.

Pentru a scrie o formulă, aceasta trebuie să înceapă cu semnul egal. Regulile privind prioritatea operațiilor sunt aceleași, ca pentru orice expresie matematică.

	A	B	C	D	E
1		PRODUS	CANTITATE	PRET	VALOARE
2		P1	23	4000	92000
3		P2	70	500,79	35055,3
4		P3	123	850,52	104613,96
5					

Figura nr.1.2. Utilizarea formulelor

În exemplul anterior s-a folosit formula de calcul a valorii unui produs:

Valoare = cantitate*preț unitar

Deci, celula E2 se va completa cu formula:

= C2*D2

În celulă va apărea direct rezultatul calculelor (de exemplu: 92000). Orice modificare operată anterior în celulele C2 sau D2, va corecta instantaneu și valoarea din celula E2.

Funcții

Pentru o serie de calcule mai complexe, procesoarele de calcul tabelar dispun de un număr apreciabil de funcții, numite și **funcții intrinseci**. Aceste funcții realizează calcule standard cu datele unei celule sau a unei zone de celule.

= nume_funcție (arg1, arg2, ...)

O funcție începe cu *semnul egal (=)*, are un *nume unic* și o *listă de argumente*. Numele se compune din trei sau mai multe caractere. Argumentele funcției sunt construcții sintactice elementare care **nu** își modifică valoarea pe parcursul prelucrării. Se întâlnesc următoarele tipuri de constante:

- constante numerice;
- constante alfanumerice sau șiruri de caractere;
- constante logice.

Constantele numerice sunt fie numere întregi cu sau fără semn, fie numere reale. Un număr poate avea până la maxim 15 cifre.

Constantele alfanumerice reprezintă un text alcătuit din litere, cifre sau caractere speciale, încadrat la dreapta și la stânga între ghilimele. Numărul maxim de caractere admis este 256.

Constantele logice numite TRUE pentru valoarea adevărat și FALSE pentru valoare fals, se scriu ca atare sau pot rezulta din evaluarea unei expresii logice.

Tabelele de adevăr pentru operatorii logici NOT – negația, AND – conjuncția și OR – disjuncția sunt următoarele:

A	NOT A
T	F
F	T

A	B	A OR B
F	F	F
F	T	T
T	F	T
T	T	T

A	B	A AND B
F	F	F
F	T	F
T	F	F
T	T	T

Fig nr. 1.3. Operatorii logici

Argumentele trebuie separate prin virgulă sau punct și virgulă, în funcție de setările implicite. Dacă într-o funcție un argument este omis intenționat, atunci în locul lui trebuie pusă o virgulă.

Rezultatul evaluării unei formule de calcul este afișat, în celula în care s-a introdus textul formulei sau cea care a fost selectată în prealabil, dacă formula s-a introdus în bara de formule.

De exemplu funcția: **= SUM (E2:E4)** (Figura nr. 1.4. Utilizarea funcțiilor).

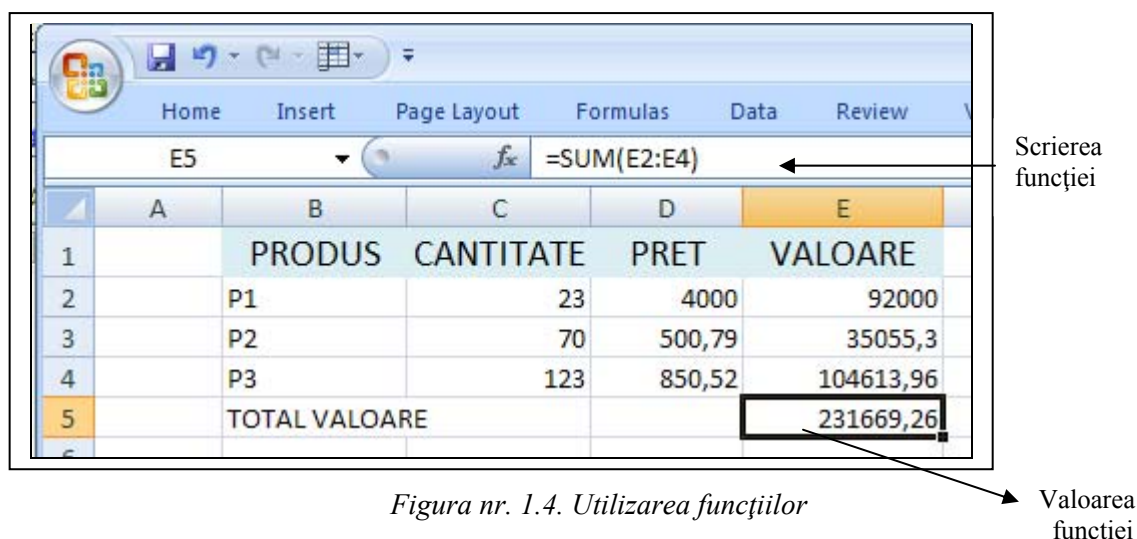


Figura nr. 1.4. Utilizarea funcțiilor

Exemplul anterior are ca rezultat însumarea conținutului celulelor începând cu E2 și până la E4 inclusiv, presupunând că celulele conțin numere, altfel se semnalează o eroare de calcul. Rezultatul se depune în E5 (în funcție de ordinea de selectare a domeniului).

Există o gamă bogată de funcții ce pot fi grupate pe categorii, de la funcții matematice, financiare, statistice până la cele mai diverse funcții de manipulare a conținutului celulelor foii de calcul.

Tabelul nr.1.1. Tipul funcțiilor intrinseci

Tipul funcției	Acțiunea	Exemple
Matematice	Calcul aritmetice și funcții trigonometrice	ABS, COS, SIN, TAN, LOG, LN, SQRT, PI, ROUND, EXP, MOD
Statistice	Calculul unor indicatori statistici pe serii de date	AVG, COUNT, MAX, MIN, STD, SUM, VAR
Financiare	Calcul de dobânzi, rate, împrumuturi	DDB, RATE, TERM, FV, IRR, PMT
Logice	Evaluarea unor expresii logice	IF, FALSE, TRUE, ISNUMBER, ISERR
Data și ora	Calculează și afișează data calendaristică și ora	DATE, DAY, HOUR, MONTH, SECDON, YEAR, TIME
Calcul în baze de date	Calculul unor indicatori într-o bază de date	DAVG, DCOUNT, DMAX, DMIN, DSTD, DSUM, DVAR

Pentru șiruri de caractere	Prelucrarea unor șiruri de caractere	CLEAR, CHRR, FIND, VALUE, REPEAT, UPPER
Speciale	Diverse prelucrări ale datelor din celulele foi de calcul	COLS, ROWS, ERR, CELL, CELL POINTER

Notă:

- Un program de calcul tabelar reface în mod automat, toate celulele necesare în momentul în care s-a modificat o valoare;
- Aranjează valorile în funcție de rezultatul urmărit;
- Formulele se scriu o singură dată;
- Există posibilitatea folosirii unor șabloane (*templates*), foi de calcul tabelar gata completate, pregătite pentru a fi folosite;
- Foile de calcul Excel sau filele de calcul (*worksheets*) sunt asemănătoare unor tabele pentru calcule în format A0.

1.3. Apelarea și părăsirea programului EXCEL

1.3.1. Deschiderea sesiunii de lucru

Pentru a se putea folosi programul Excel, trebuie cunoscute câteva tehnici de bază utilizate de Microsoft Windows cum ar fi: deschiderea unui grup de programe, lansarea unei aplicații etc.

Pe ecranul calculatorului, la deschiderea acestuia se va vedea ecranul din Windows pe care sunt afișate câteva pictograme în stânga și o bară de operații (*taskbar*) în partea de jos. La capătul din stânga al barei de operații se află butonul **Start**. Acest buton constituie calea de acces spre sistemul Windows. Executând un click pe acest buton, pe ecran se derulează meniul Start. În cadrul acestui meniu se află și opțiunea **All Programs**. La selectarea ei se va afișa în dreapta, meniul Programs. În interiorul acestui meniu se găsește și dosarul *Microsoft Office* din interiorul căruia se va selecta *Excel 2007*. Executând un click pe pictograma **Excel 2007**, *se deschide sesiunea de lucru în Excel*.

Dacă în fereastra Windows există pictograma pentru Excel 2007 (a fost realizată o cale scurtă de acces la program), se va executa un dublu click pe această pictogramă.

1.3.2. Ecranul

După operația de lansare, pe ecran va apărea un registru necompletat numit Book1 (figura următoare - **Ecranul**). Programul Excel permite în acest moment, să se creeze un registru.

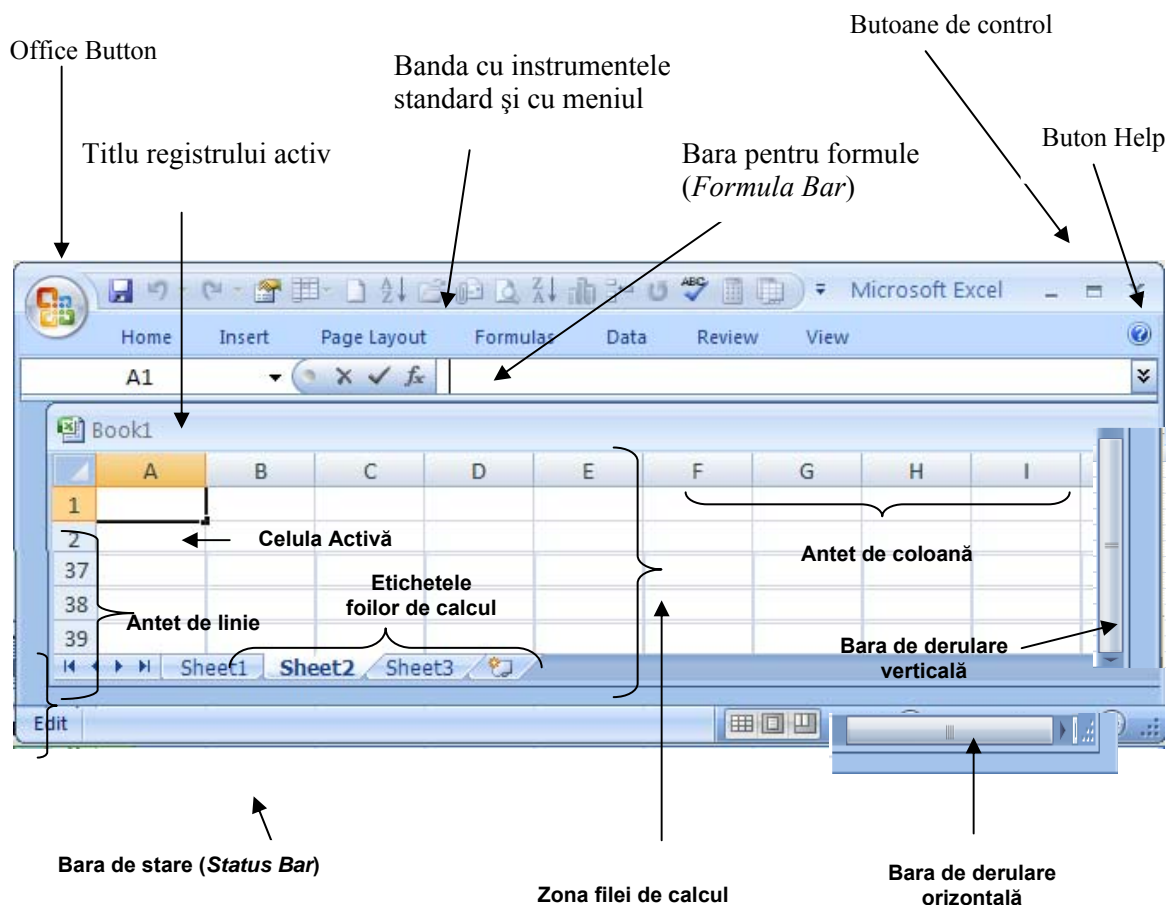


Figura nr 1.5. Ecranul de lucru Excel 2007

Începând de sus în jos pe ecranul de deschidere din Excel se află:

- **Banda** ce cuprinde: Office Button; instrumentele standard; titlul programului „Microsoft Excel”; butoanele de control ale afișajului (minimizare, maximizare, închidere); meniul (Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, View); butonul pentru Help;
- **Bara pentru formule** (Formula bar);
- **Zona filei de calcul** (Worksheet area) cu numele registrului de lucru (de exemplu Book1) și matricea foi de calcul.

În partea de jos se află:

- **Etichetele foilor de calcul** (Sheet1, Sheet2...);
- **Bara de derulare orizontală** (Horizontal scroll bar);
- **Bara de stare** (Status bar).

În extremitatea dreaptă a ecranului se află:

- **Bara de derulare verticală** (Vertical scroll bar).

Operare

Butonul *Office* permite accesul rapid la comenzile fișierelor, comenzi care erau disponibile în meniul File din versiunile Excel 97-Excel 2003 (New, Open, Save, Save As, Print, Prepare, Send, Publish, Close).

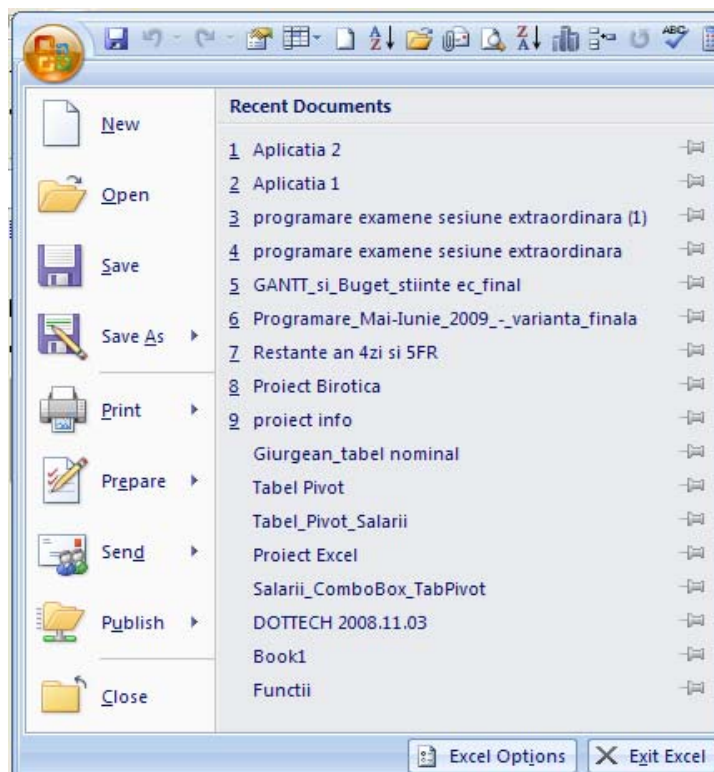


Figura nr.1.6. Comenzile disponibile prin butonul Office

Conține în plus butonul *Excel Options* care, deschide o casetă de dialog cu același nume. În cadrul acestei casete se pot schimba sau stabili opțiunile de configurare pentru programul Excel 2007.

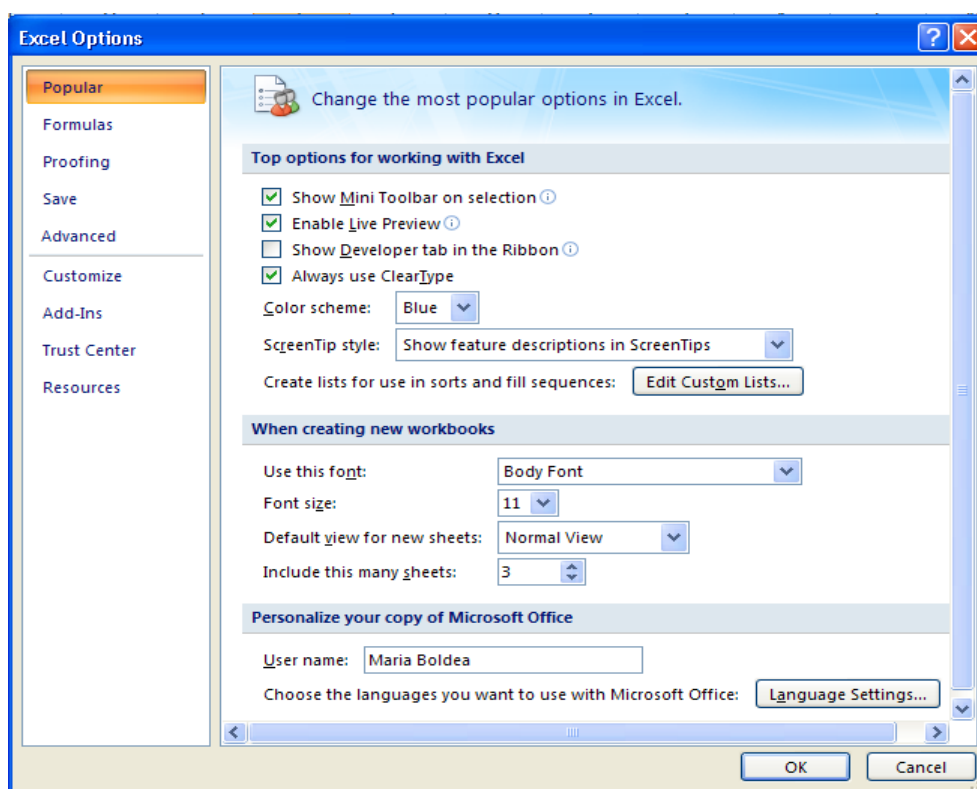


Figura nr. 1.7a. Caseta opțiunilor de configurare

Opțiunea **Popular** este folosită pentru a configura :

- bara de instrumente mini;
- utilizarea caracteristicii *Live Preview*;
- afișarea tabulatorului *Developer* (realizator) – opțiune dezactivată;
- selectarea schemei de culori prestabilită;
- numele utilizatorului prestabilit (poate fi schimbat);
- tipul caracterelor prestabilite (de exemplu *Bondy Font*, *Size 11*- poate fi schimbat-);
- limba de setare implicită (engleză sau română).

Obs: Unele porțiuni au câte o literă de culoare albastră încadrată într-un cerc, acest lucru reprezentând solicitarea de informații. Dacă se lasă indicatorul mouse-ului să plutească peste acea literă, se va afișa o casetă pop-up cu o succintă descriere a respectivei operațiuni.

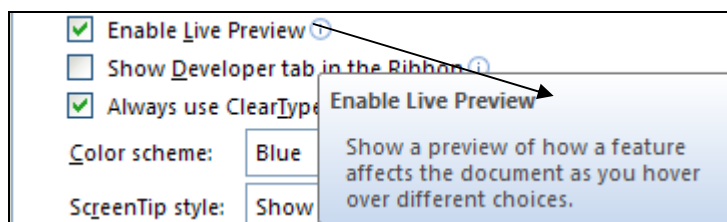


Figura nr. 1.7b. Solicitarea informațiilor despre o comandă

Opțiunea **Formulas** se va folosi pentru personalizarea modului în care Excel tratează formulele pe care le calculează. În mod normal, se monitorizează formulele introduse pentru a garanta scrierea corectă, în caz de eroare se emite un mesaj de avertizare. Se pot modifica regulile de detectare a erorilor, în sensul de a le ignora. În mod normal când se efectuează modificări într-o celulă a foii de calcul, se recalculează *automat* întreaga foaie de lucru. Se poate schimba acest aspect selectând opțiunea *Manual*, care este dezactivată în mod implicit.

Opțiunea **Proofing** (corectură) se va folosi la ajustarea opțiunilor *AutoCorrect* utilizând un dicționar English (VS), în mod implicit. Dicționarul se poate schimba sau se pot ignora regulile de verificare a tastărilor în celule.

Opțiunea **Save** este activată în mod implicit și are rolul de a salva fișierele în format *Excel Workbook*. Se poate schimba această formatare astfel încât, fișierul salvat să fie în Excel 97-2003, Web Page, Excel Template, Text ș.a. Timpul prestabilit pentru salvările automate este de 10 minute. Se poate mări sau micșora acest interval de timp. Tot aici, poate fi schimbată locația de salvare a documentelor (fișierelor) create, acționând butonul *Browse* și căutând o altă locație. În mod implicit, salvarea se execută în *My Documents*. Acționând butonul *Colors*, se afișează paleta de culori putându-se schimba culoarea de fundal sau scriere - implicit pentru scriere este negru.

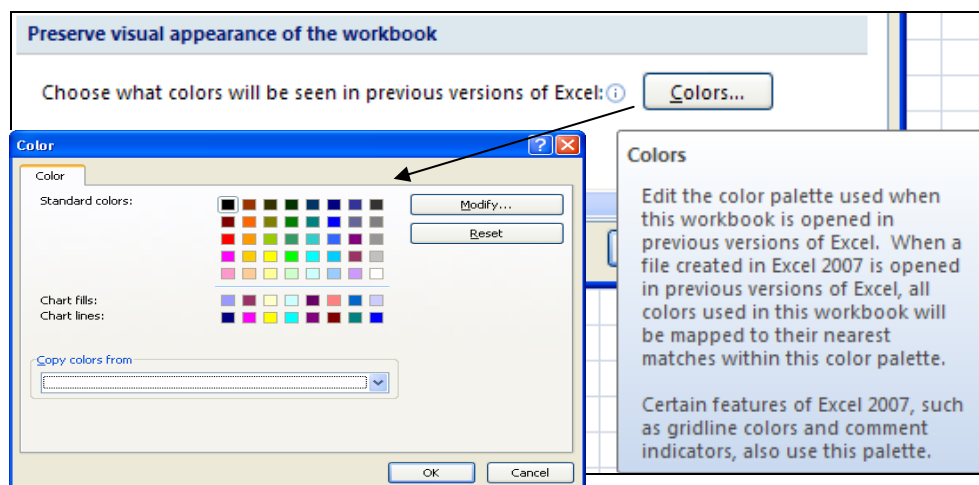


Figura nr.1.8. Setarea culorii de scriere a textului

Opțiunea **Advanced** pune la dispoziție *opțiunile de editare avansate* cum ar fi: modul în care sunt tratate sunetele, precum și sugestiile-ecran (*ScreenTips*) care apar brusc.

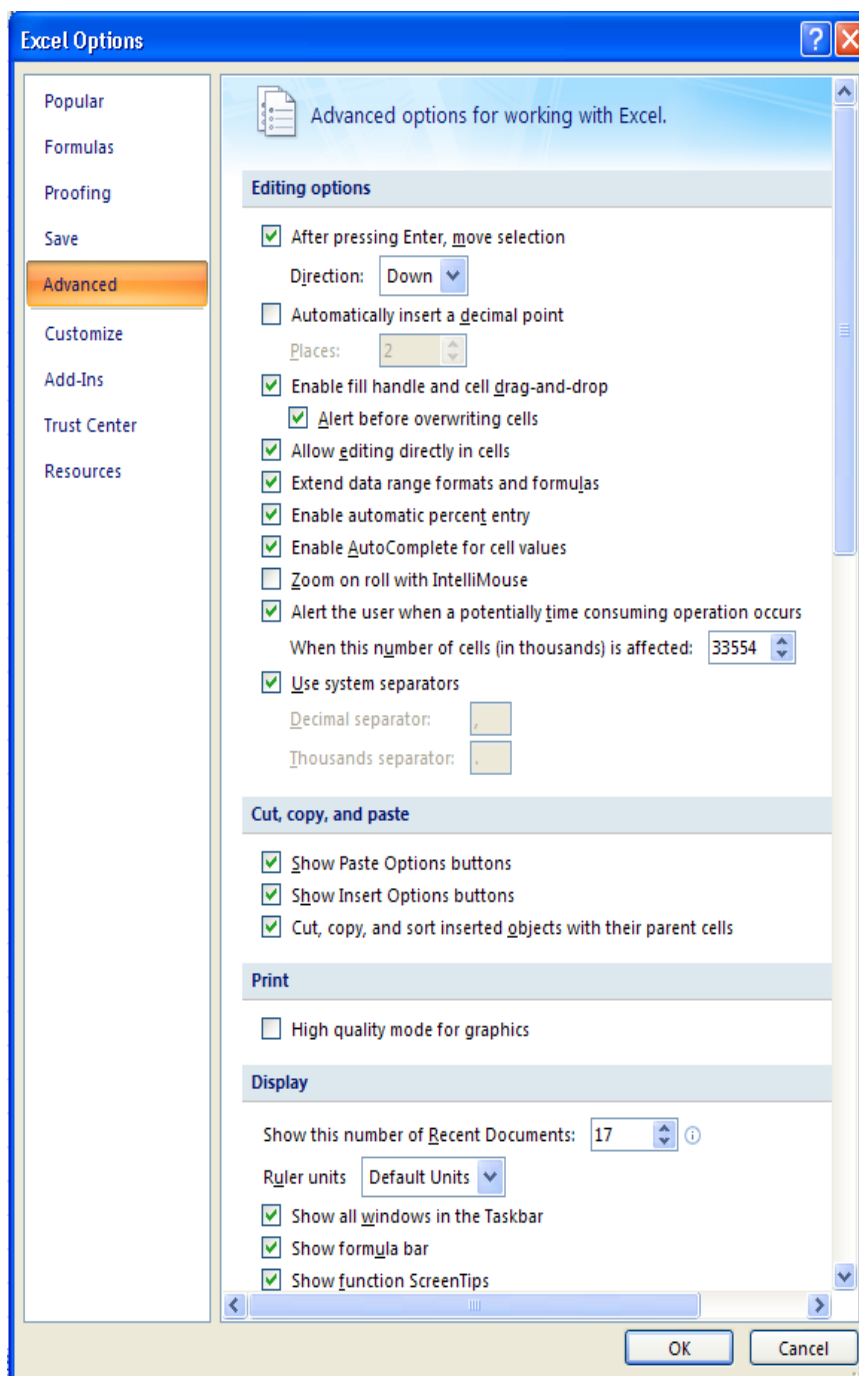


Figura nr.1.9. Setările opțiunii Advanced

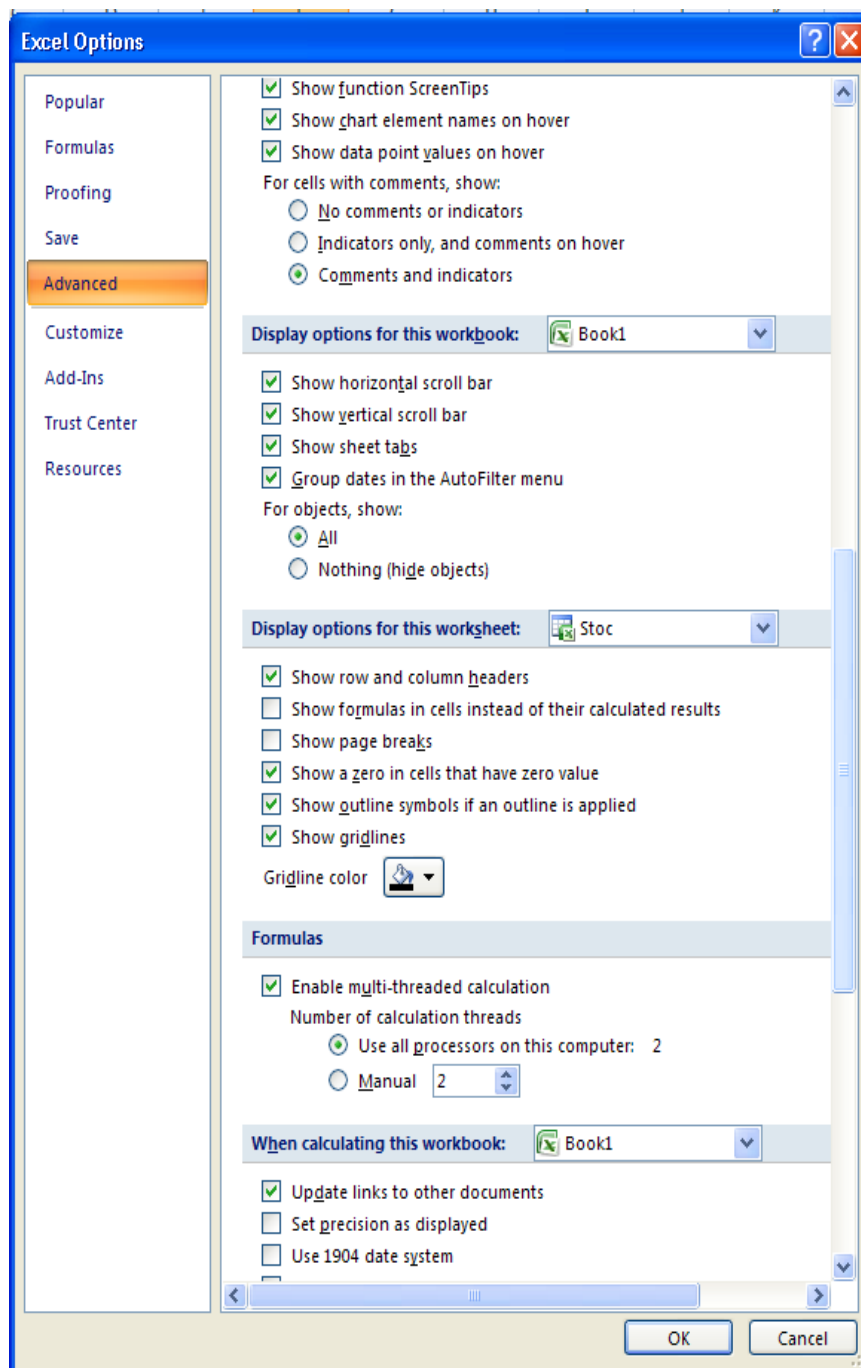


Figura nr.1.9. Setările opțiunii Advanced

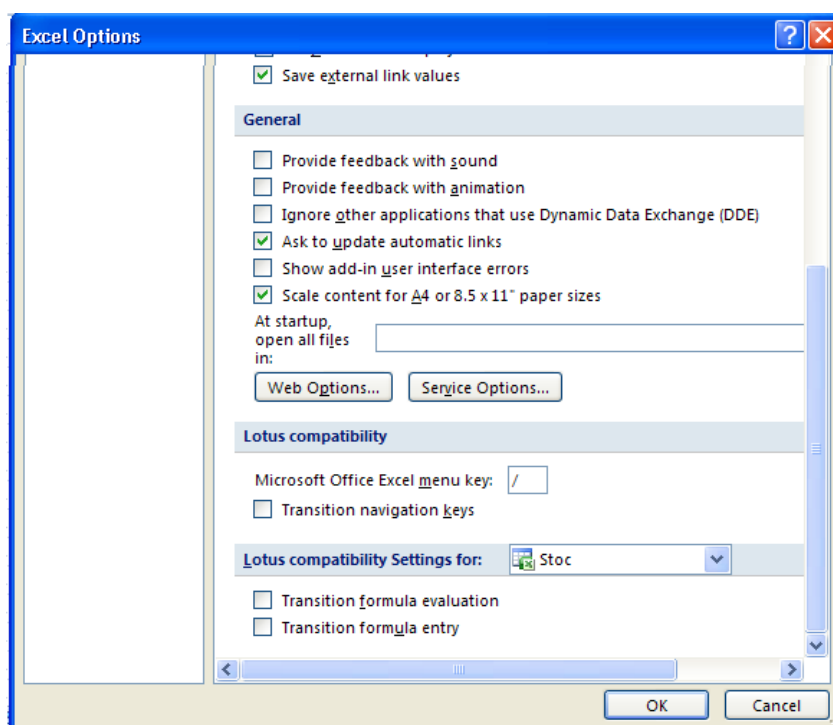


Figura nr.1.9. Setările opțiunii Advanced

Există opțiuni pentru comenzile :

- copy, cut, paste;
- print;
- display;
- formulas;
- calcule în foaia de lucru;
- opțiuni generale (de exemplu dimensiunea paginii);
- compatibilitate între foile de lucru;
- compatibilitate cu programele Lotus.

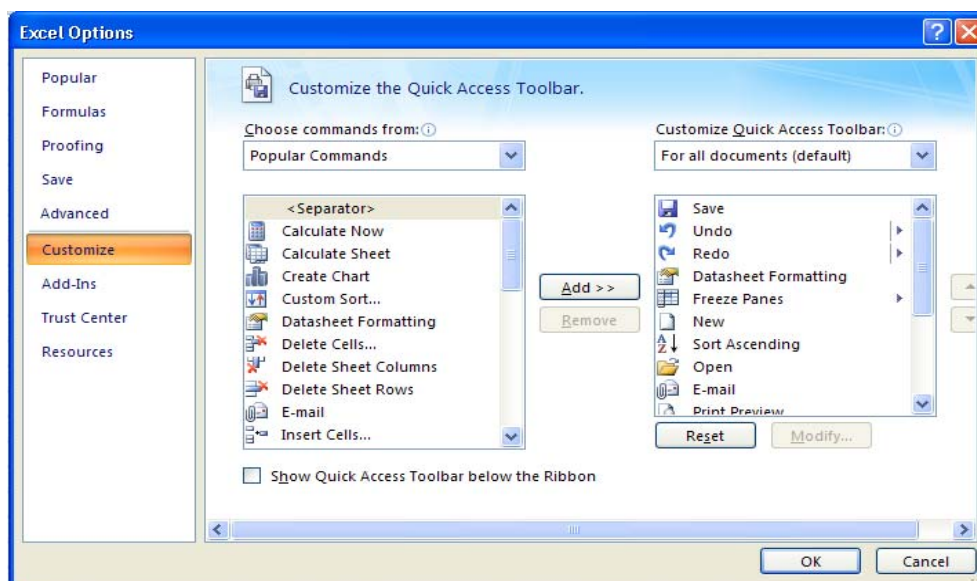


Figura nr.1.10. Adăugarea butoanelor de operare în bandă

Opțiunea **Customize** va fi folosită pentru a se adăuga sau nu, diferite butoane de operare pe ecran (de exemplu butoane pentru comenzile *Save*, *Undo*, *Redo*).

Opțiunea **Resource** prezintă resursele disponibile ale sistemului.

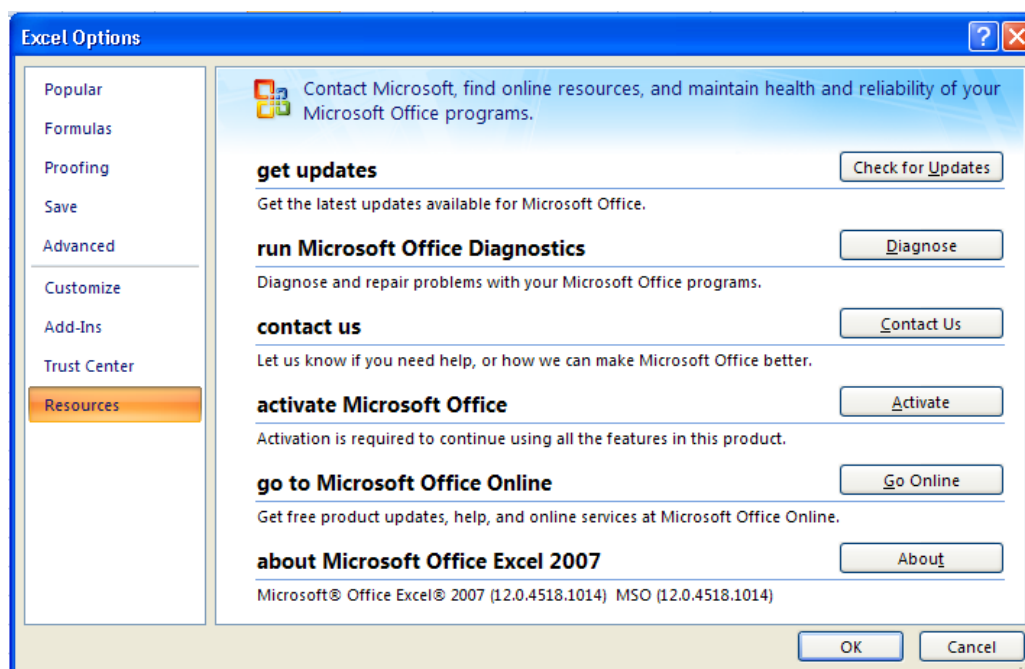








Figura nr.1.11. Resursele disponibile ale sistemului Office

Închiderea casetei de dialog *Excel Options* se efectuează acționând butonul **OK**, după ce s-au efectuat schimbările dorite ale opțiunilor programului Excel.

În timpul lucrului, cursorul poate lua diferite forme conform tabelului de mai jos.

Tabelul nr 1.2. Formele cursorului la lucru în Excel

<i>Forma cursorului</i>	<i>Tip indicator</i>	<i>Descriere</i>
	Indicator cu forma obișnuită	Se folosește pentru a selecta comenzi
	Indicator cruce umbrită (<i>shaded cross</i>)	Se folosește pentru a selecta celule
	Indicator de tip bară (<i>I-beam</i>)	Se folosește pentru a scrie formule sau în orice zonă a ecranului pentru a scrie date. Se obține dacă indicatorul este plasat în bara cu formule sau se execută un dublu clic pe o celulă selectată
 	Indicator cu săgeată dublă (<i>Two arrow beam</i>)	Se folosește la redimensionarea zonelor cu fond gri (selectate) din foaia de calcul. Se plasează lângă capetele de tabel ale coloanelor sau ale liniilor și se trage în direcția dorită pentru redimensionare
	Indicator săgeată cu două capete (<i>Double headed arrow</i>)	Se folosește la redimensionarea elementelor grafice

1.3.3. Părăsirea sesiunii de lucru

Pentru a ieși din Excel și a reveni în mediul Windows, se va proceda astfel:

- Se apasă <Alt+F> sau se execută click pe *butonul Office* și se selectează comanda *Close* sau *Exit Excel*. Înainte de ieșire, se salvează fișierul creat (dacă se dorește);
- Dublu click pe butonul meniului sistem al ferestrei Excel (situat în colțul din dreapta sus al ferestrei Excel) realizează o ieșire rapidă.

LUCRUL CU REGISTRE ȘI FOI DE CALCUL



2. 1. Crearea registrelor și foilor de calcul

2. 1. 1. Gestiune registre de lucru

Un **workbook** (*registru de lucru*) este un fișier Microsoft Excel. Registrele de lucru conțin foi de calcul, foi diagramă și foi de macrocomenzi. Acest capitol descrie modul în care se deschid, se salvează sau se caută fișierele de tip registru de lucru.

Crearea unui nou registru de lucru

Când se lansează în execuție Microsoft Excel, se deschide un nou registru de lucru (*Figura nr. 2.1. Deschiderea unui registru de lucru*).

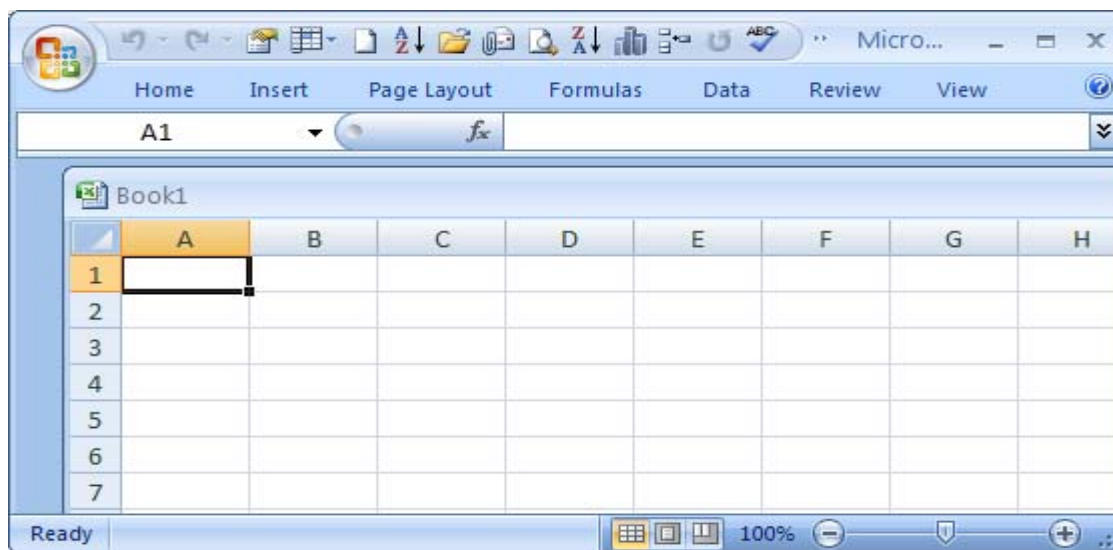


Figura nr. 2.1. Deschiderea unui registru de lucru

Pentru a începe lucrul este suficientă începerea tastării. Dacă se dorește crearea unui nou registru de lucru, se va apăsa butonul **New Workbook** (registru de lucru nou).

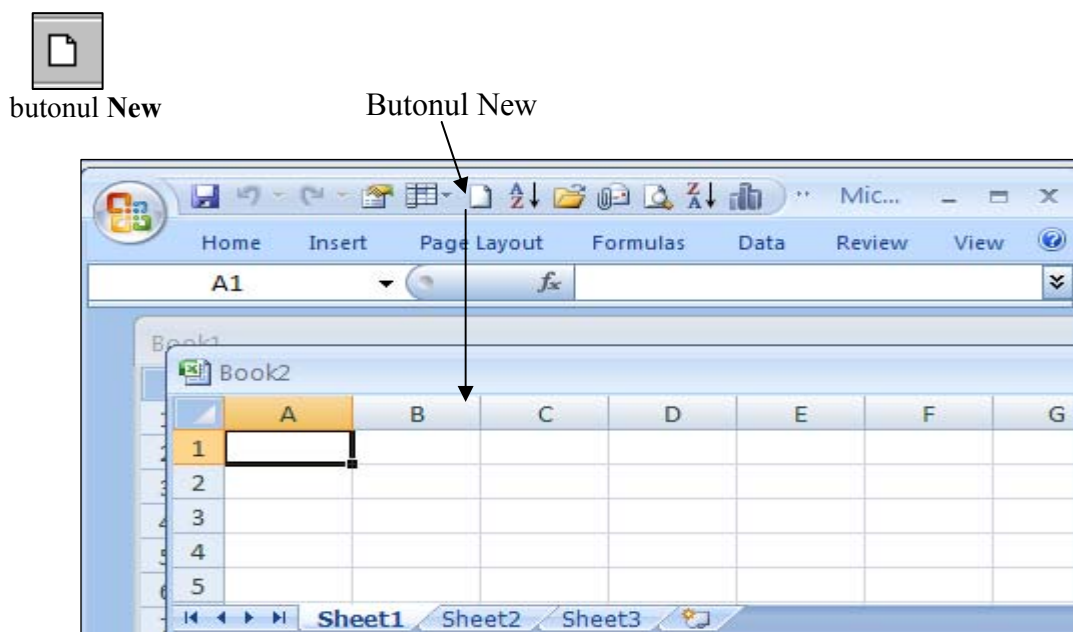


Figura nr. 2.2. Un nou registru de lucru creat cu butonul New

O altă modalitate este alegerea comenzii **New** (Nou) din **Office Buton**. Se deschide fereastra **New Workbook** și se acționează butonul **Create**. Dacă există modele în folderul de lansare în execuție, Microsoft Excel va afișa o listă cu respectivele modele care pot fi utilizate ca bază, pentru noile registre de lucru. Pentru registrele de lucru de interes general, se va selecta modelul **Blank and recent Workbook** (Figura nr. 2.3. Fereastra pentru crearea unui nou registru).

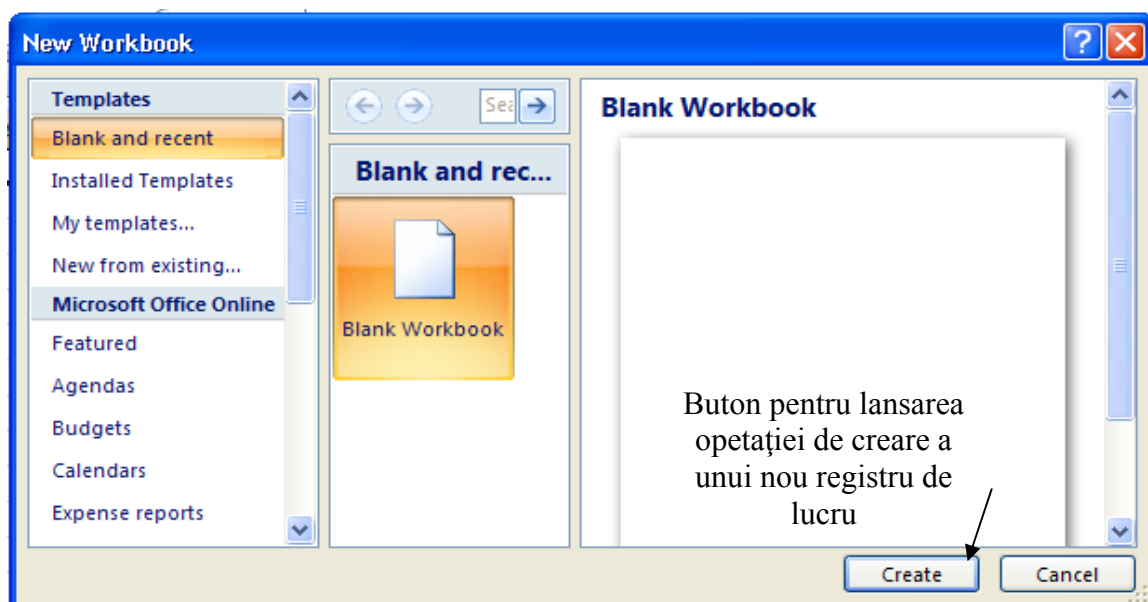


Figura nr. 2.3. Fereastra pentru crearea unui nou registru

2.1.2. Deschidere registru de lucru existent

Pentru a deschide un registru de lucru în care s-a lucrat recent, se poate utiliza lista afișată în partea dreaptă a meniului afișat de *Office Buton* sub eticheta *Recent Documents* (Figura nr. 2.4. Deschiderea unui registru existent și Figura nr. 2.5. Aplicație deschisă din fereastra Recent Documents).

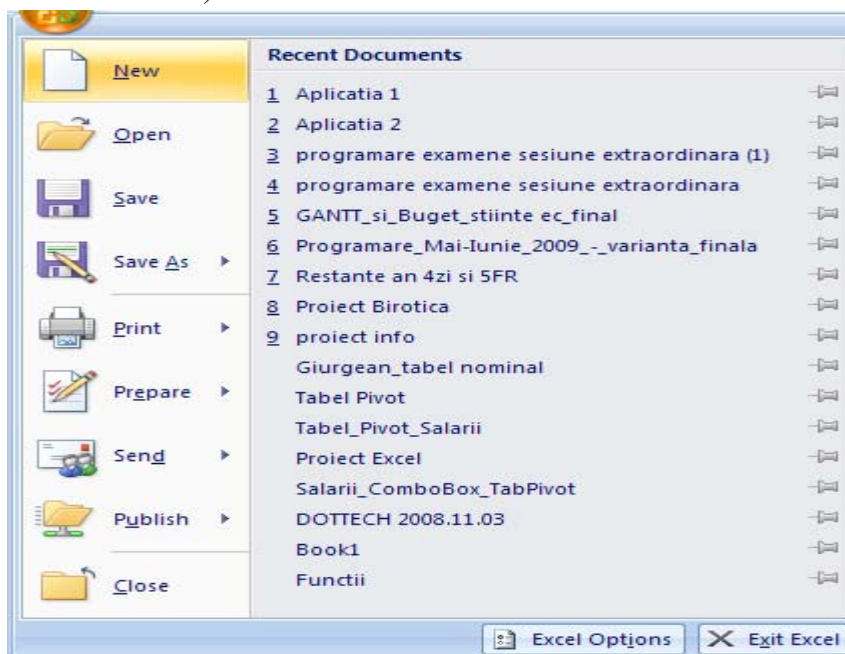


Figura nr. 2.4. Deschiderea unui registru existent

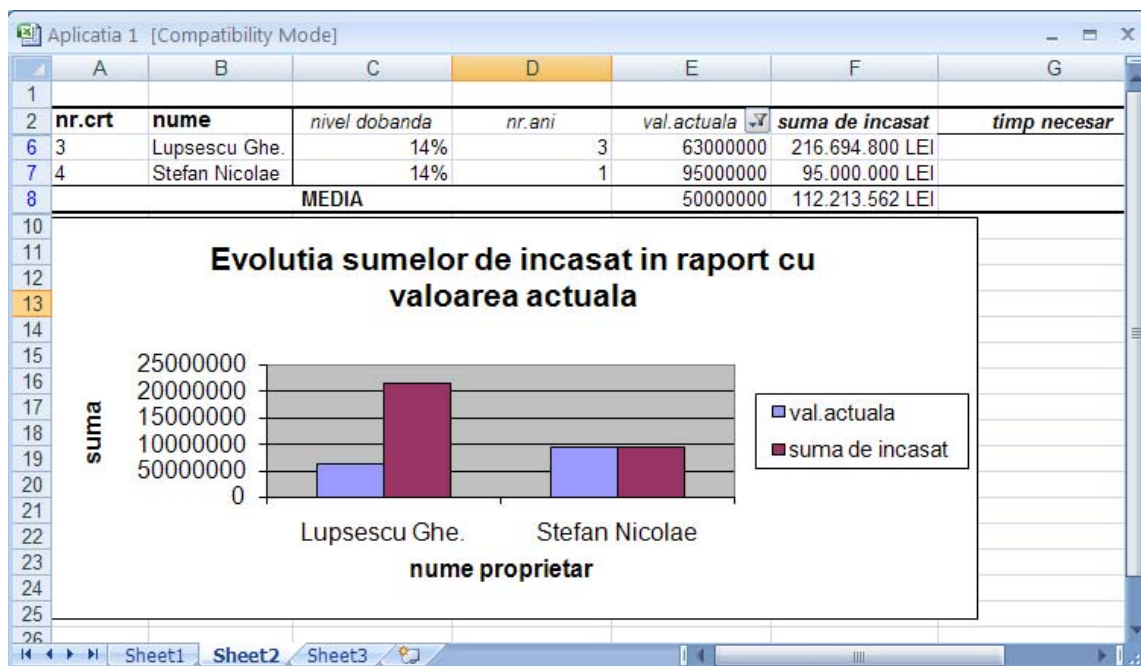
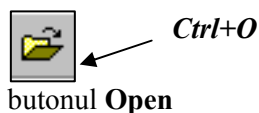


Figura nr. 2.5. Aplicație deschisă din fereastra Recent Documents

O altă modalitate de a deschide un registru de lucru este alegerea comenzii **Open** (Deschide) din meniul afișat de *Office buton* sau utilizând butonul **Open** (Deschide) ce poate fi apelat și prin combinația de taste **Ctrl+O** (Figura nr. 2.6. Deschiderea unui registru prin comanda Open)



La deschiderea cutiei de dialog **Open**, se va selecta un nume de fișier de tip registru de lucru, în căsuța de editare **File of type**. S-ar putea să fie necesară alegerea unui driver sau folder diferit, pentru a găsi registrul de lucru dorit. În acest caz, se va selecta registru din zona **Look in**: locul de căutare, care poate fi:

- My Recent Documents;
- Desktop;
- My Documents;
- My Computer;
- My Network Places.

În **File of type** se va selecta tipul de fișier căutat: Excel, Web Pag, XML File, Text File, Data Source, Access Database, Query File, dbase File, Macros, Microsoft Excel 4.0, Workbooks, Worksheet, Workspaces, Templates, Add-Ins, Toolbars, Data Interchange Format, Backup File.

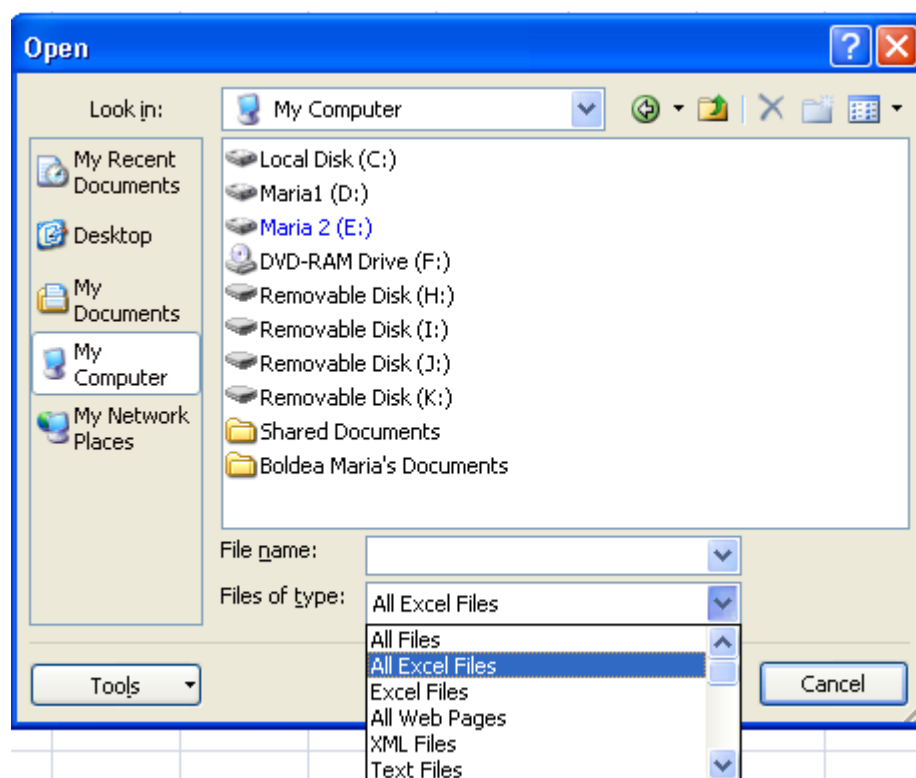


Figura nr. 2.6. Deschiderea unui registru prin comanda Open

Pentru o căutare rapidă a unui fișier, se va alege căsuța **File Name** (Numele fișierului) din cutia de dialog **Open**. De fiecare dată când se selectează comenzile **Open** și **Save As** (Salvează ca) din meniul **Office buton**, poate fi specificat un folder implicit pentru a fi folosit de Microsoft Excel.

2.1.3. Partajare registre de lucru într-o rețea

Dacă grupul utilizează o rețea locală, cum ar fi **Windows for Workgroups** sau un alt sistem de lucru în rețea, registrele de lucru pot fi partajate față de alți utilizatori.

În funcție de sistemul de rețea, se poate observa un buton **Tools** în cutiile de dialog **Open** și **Save as** din Microsoft Excel pentru Windows.

Pentru a deschide sau salva un registru de lucru într-o rețea, trebuie conectat un driver de rețea și apoi selectat driver-ul de rețea din cutia de dialog **Open** sau din cea **Save as**. Aici se pot stabili atributele documentului :

- *Read-only* sau *Hidden* selectând opțiunea **Properties**;
- parola documentului la deschidere sau modificare;
- opțiuni de lucru cu Internetul;
- alegerea driver-ului de rețea (Figura nr. 2.7. *Selectarea opțiunilor de lucru cu documentul*).

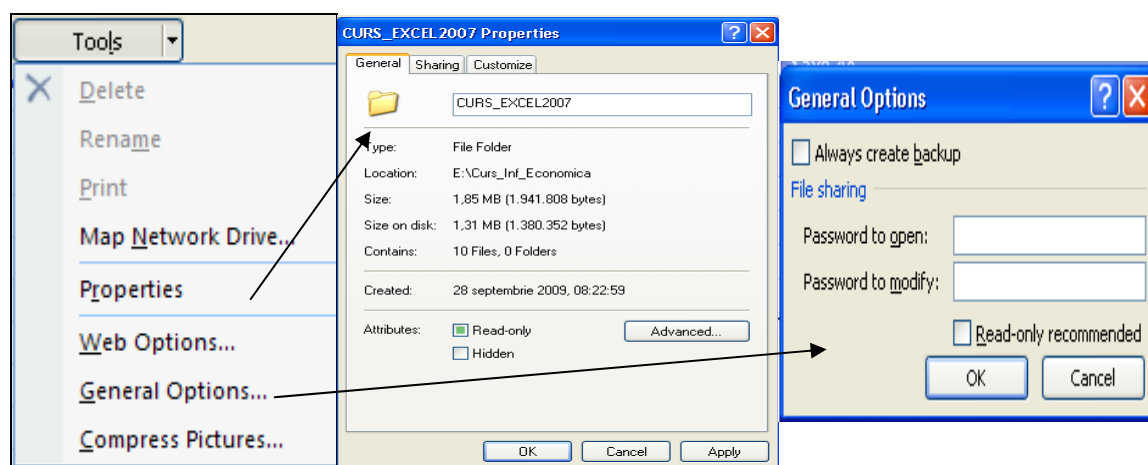


Figura nr. 2.7. Selectarea opțiunilor de lucru cu documentul

Pentru conectarea la un driver de rețea, se va alege butonul **Tools** fie din cutia de dialog **Open**, fie din cutia de dialog **Save As**, pentru a afișa cutia de dialog **Map Network Drive** (Figura nr. 2.8. *Conectarea la driver-ul de rețea*).

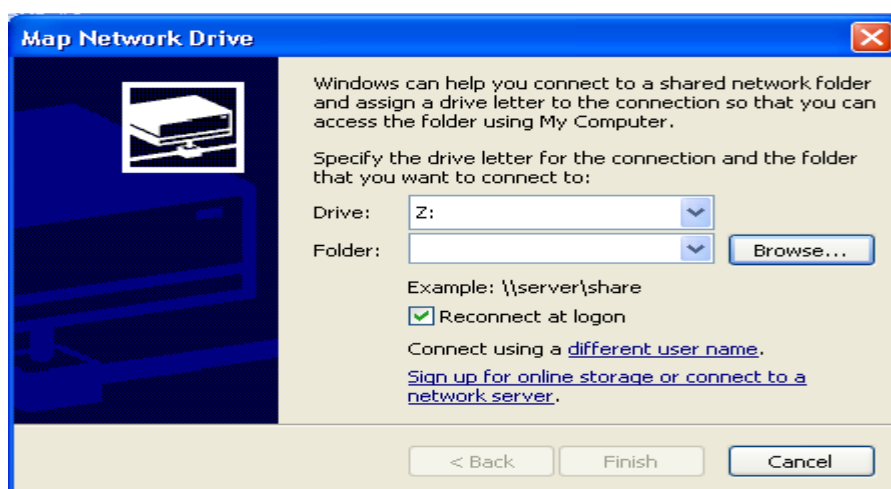


Figura nr. 2.8. Conectarea la driver-ul de rețea

Dacă un registru de lucru este deschis într-o rețea, ceilalți utilizatori, care încearcă să-l deschidă, sunt avertizați că registrul de lucru este în folosință. Pe ecran apar opțiuni de deschidere a unei copii **read-only** a registrului de lucru sau utilizatorii sunt anunțați, în momentul în care registrul este disponibil.

Când se lucrează cu registre de lucru care au fost deschise într-o rețea este necesară, închiderea registrului de lucru imediat după utilizare, astfel încât și ceilalți utilizatori să aibă acces în modul citire-scriere, la el.

Chiar dacă este marcată opțiunea **Read only** (Doar citire), din meniul care apare o dată cu selectarea butonului **Tools** din cutia de dialog **Open** la deschiderea unui registru de lucru în rețea, opțiunea **Properties**, registrul de lucru poate fi totuși deschis de către alt utilizator cu acces citire-scriere.

Dacă se dorește salvarea modificărilor, într-un registru de lucru care a fost deschis cu acces **read-only** este necesară utilizarea comenzii **Save as** din meniul **Office**, pentru a salva registrul de lucru cu un nou nume. Registrul de lucru original rămâne nemodificat.

2.2. Salvare și închidere registre de lucru

Pentru salvarea registrului de lucru curent, se va alege comanda **Save** (Salvează) din meniul **Office Button** sau se va acționa butonul **Save** (Salvează).

Dacă registrul de lucru nu a fost salvat anterior, sau dacă a fost deschis ca **read-only**, apare cutia de dialog **Save as**, astfel încât se poate tasta un nume pentru registrul de lucru. Se poate selecta driver-ul și folderul în care se dorește salvarea registrului de lucru.



butonul **Save** (Ctrl+S)

2.2.1. Salvarea proprietăților registrului de lucru

Se pot introduce informații sumare despre un registru de lucru, prin alegerea comenzii **Properties** (Proprietăți), caseta de dialog **Save as** și butonul **Tools**. Informațiile includ: titlul registrului de lucru, subiectul, autorul, cuvintele cheie, comentarii, locația pentru salvare, dimensiunea în bytes, data creerii, data modificării și attributele accesului (*Figura nr. 2.9. Proprietățile registrului de lucru*). Microsoft Excel folosește aceste informații atunci când, caută registrele de lucru. Dacă se dorește afișarea cutiei de dialog **Properties**, de fiecare dată când se salvează un nou registru de lucru, se alege comanda din meniul **Tools** (Instrumente) și apoi se va selecta opțiunea **General**.

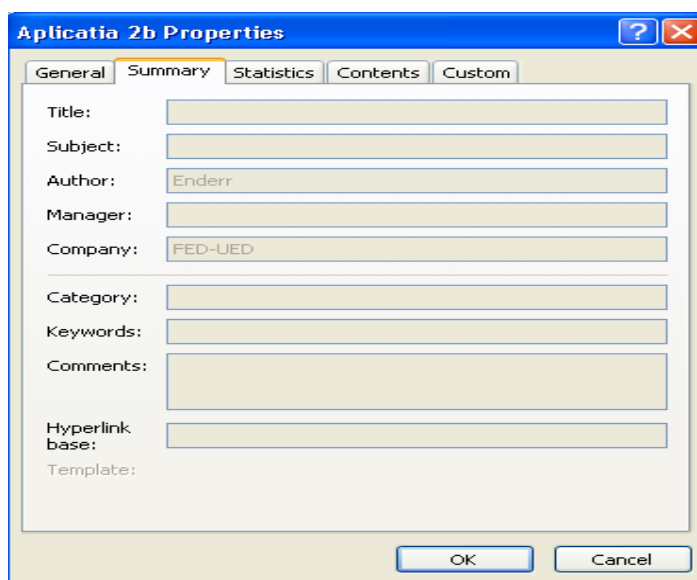


Figura nr. 2.9. Proprietățile registrului de lucru

2.2.2. Salvare automată a modificărilor

Microsoft Excel poate salva automat, la un interval de timp specificat, registrul de lucru curent sau toate registrele de lucru deschise. Pentru ca Microsoft Excel să salveze automat registrul de lucru, se va alege comanda **Excel Options** din **Office Button**. Se selectează opțiune **Save** (*Figura nr. 2.10. Opțiunile de salvare a documentelor Excel*). Programul Excel prezintă formatul de salvare al registrului de lucru care poate fi schimbat acționând butonul cu săgeata în jos din dreptul casetei de editare etichetată „*Save files in this format*”. Se deschide o listă autoderulantă cu formatele posibile (*Figura nr. 2.11. Formate posibile pentru salvare*). Apoi, se va specifica durata de timp în minute, după care să aibă loc salvarea, introducând o bifă în caseta **Save AutoRecover information every**. Se pot selecta între 1 și 120 minute. În continuare, se specifică ce anume trebuie salvat și

locația pentru salvări. Cu ajutorul butonului de comandă **Browse** se poate schimba locația implicită de salvare care este *My Documents*. Acționând butonul **Colors** se deschide fereastra de dialog etichetată *Color* de unde se poate selecta culoarea pentru scriere (Figura nr. 2.12. *Selectarea culorii de scriere în registru*).

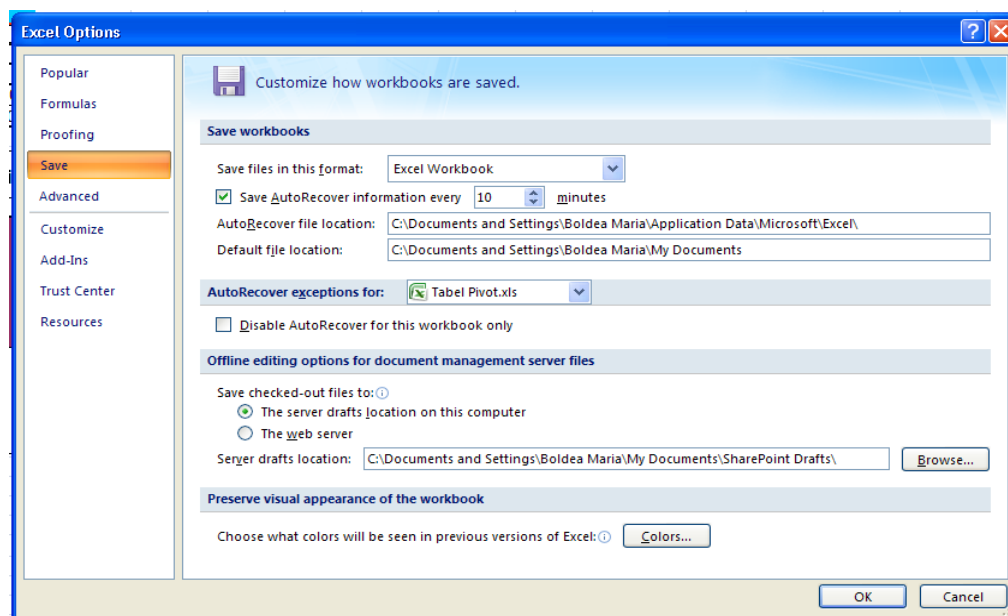


Figura nr. 2.10. Opțiunile de salvare a documentelor Excel

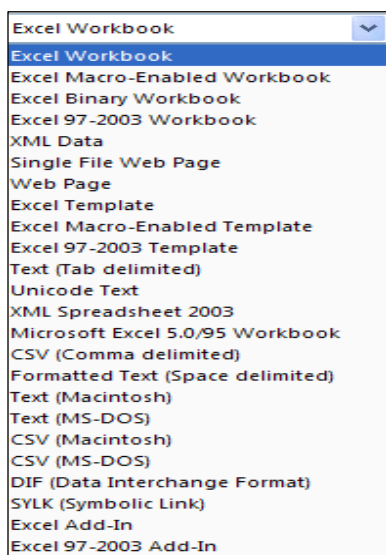


Figura nr. 2.11. Formate posibile pentru salvare

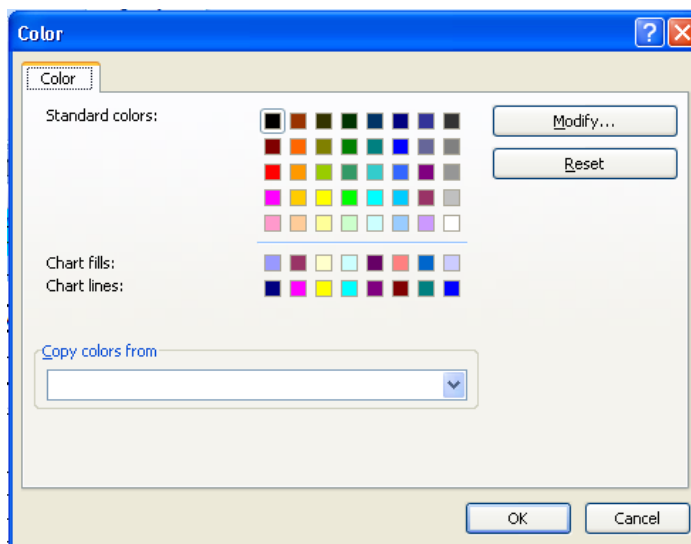


Figura nr. 2.12. Selectarea culorii de scriere în registru

2.2.3. Creare copii de rezervă și restaurare document pierdut

Microsoft Excel poate salva versiunea anterioară a unui registru de lucru, ca o copie de rezervă, odată cu salvarea unui registru de lucru. Pentru a salva o copie de rezervă a unui registru de lucru se va alege comanda **Save As** din **Office Button** și se va selecta butonul **Tools** și apoi **General Options** (Opțiuni). În caseta de dialog etichetată **General Options** se va marca cutia de selectare **Always create backup** (Crează copia de rezervă) (Figura 2.13. Solicitarea creerii copiei de rezervă).

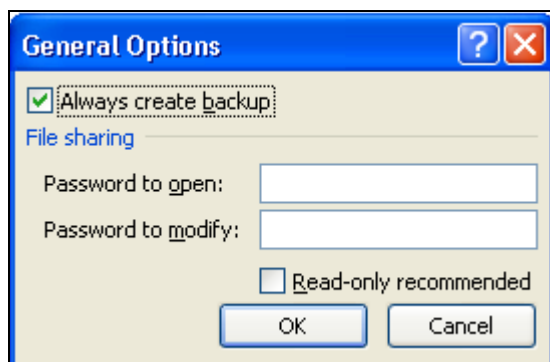




Figura 2.13. Solicitarea creerii copiei de rezervă

Copia de rezervă va avea același nume ca și registrul de lucru original, dar cu extensia **.BAK**. De exemplu, dacă registrul de lucru original se numește **Tabel Pivot.xlsx**, copia de rezervă va fi numită **Tabel Pivot.bak**.

În cazul unei căderi de tensiune sau a unei probleme, se poate restaura registrul de lucru la starea anterioară salvată, prin deschiderea copiei de rezervă.

2.2.4. Vizualizarea registrelor de lucru înainte de imprimare

Pentru	Se va selecta opțiunea:
A revizui înainte de imprimare un registru de lucru	Print Preview (Revizuire înainte de tipărire);  Print  Print Preview Preview and make changes to pages before printing.

O altă variantă de previzualizare este să se selecteze **Page Layout**, iar din grupul de instrumente activate de aceasta să se execute un click pe butonul **Print Titles**. În cadrul

ferestrei **Page Setup**, care se deschide, se va selecta butonul **Print Preview** (Figura 2.14. Previzualizarea foilor de lucru).

Grupul de instrumente Print Preview conține butoane pentru tipărire, pagina de setup, Zoom, pagina următoare, vizualizarea marginilor paginii și buton pentru închiderea ferestrei de previzualizare a paginii (Figura 2.15. Butoanele opțiunii Print Preview).

După ce s-a realizat previzualizarea paginii (Figura 2.16. Pagina în regim de previzualizare) se execută un click pe butonul **Close Print Preview** pentru a se reveni la foia de calcul în regim de lucru.

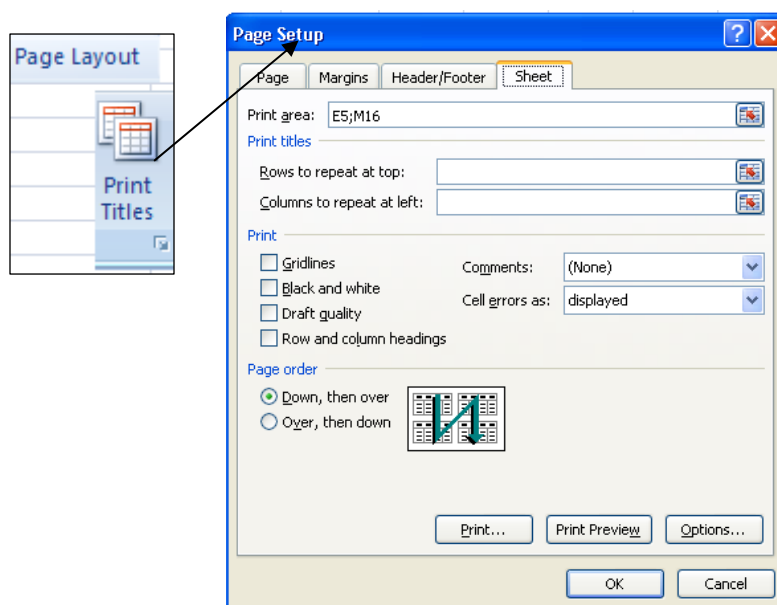


Figura 2.14. Previzualizarea foilor de lucru

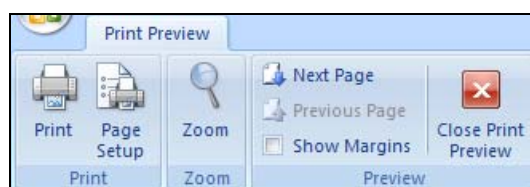


Figura 2.15. Butoanele opțiunii Print Preview

Tabel pivot			
Sum of Sal brut ian	Funcțiune		
Compartiment	comerciala	economica	productie
aprovizionare	18500000		
contabilitate		50000000	
desfacere	14000000		
financiar		80000000	
marketing	50000000		
sectia 1			5000000
sectia 1			3000000
sectia 2			8000000
sectia 3			4500000
Grand Total	82500000	110000000	20500000

Figura 2.16. Pagina în regim de previzualizare

2.2.5. Salvarea unui registru de lucru într-un alt format de fișier

Dacă registrele de lucru sunt partajate față de alți utilizatori, care folosesc aplicații de programe de calcul tabelare, un registru de lucru poate fi salvat într-un alt format de fișier.

Se va alege comanda *Save as* din cutia *Save as Type* (Salvare fișier cu tipul) se va selecta un alt format de fișier.

2.3. Gestiunea foilor de calcul

Deplasare într-o foaie de calcul

Pentru deplasarea în interiorul unei foi de calcul, se va utiliza bara de defilare verticală din partea dreaptă a ecranului. Butonul de defilare poate fi glisat în sus și în jos. Pentru a efectua o deplasare cu un singur rând în sus sau în jos, se va activa butonul stâng al mouse-ului pe butonul de defilare cu un singur clic (*Tabelul 2.1. Mutări cu ajutorul tastaturii*).

Pentru a vedea mai mult din bara de defilare, cutia de despărțire a numelor foilor de lucru poate fi deplasată la dreapta.

Tabelul 2.1. Mutări cu ajutorul tastaturii

Sus, jos, stânga, dreapta	Tastele direcționale - săgețile
Sus sau jos o fereastră	<i>Page Up</i> sau <i>Page Down</i>
La începutul rândului	<i>Home</i>
La începutul foii	<i>Ctrl+Home</i>
La ultima celulă conținând date din foaie	<i>Ctrl+End</i>

Deplasare între panouri despărțite dintr-o foaie de calcul

Pentru deplasarea între panourile despărțite ale unei foi de calcul este suficientă selectarea unei celule din panoul dorit. Utilizând tastatura, pentru mutarea între două panouri despărțite, se va folosi tasta **F6**.

Pentru deplasare pe foaia următoare se va apăsa **CTRL+Page Down**, iar pentru deplasare pe foaia anterioară **CTRL+Page Up**.

Inserare foi de calcul

Pentru a insera o foaie de calcul se va activa eticheta uneia dintre cele afișate în partea de jos a ecranului, apoi apăsând butonul din dreapta al mouse-ului, se va activa meniul contextual, de unde se va selecta opțiunea **Insert**. O altă metodă ar fi selectarea unei foi de calcul, apoi apelarea meniului **Insert** (Inserare), și alegerea comenzii **Worksheet** (Figura 2.17. Opțiunea General din fereastra Insert). O nouă foaie de calcul este inserată și devine foaie curentă.

Tabelul 2.2. Variante de inserări într-o foaie de calcul

Pot fi inserate:
O foaie de calcul sau mai multe foi de calcul - Worksheet
O foaie diagramă Chart (Diagramă); apoi se va alege As New Sheet (ca foaie nouă)
O foaie de macrocomandă Microsoft Excel 4.0 Macro (Macrocomandă)
O foaie de macrocomenzi International Macro Sheet
Un dialog MS Excel 5.0 Dialog (Dialog)

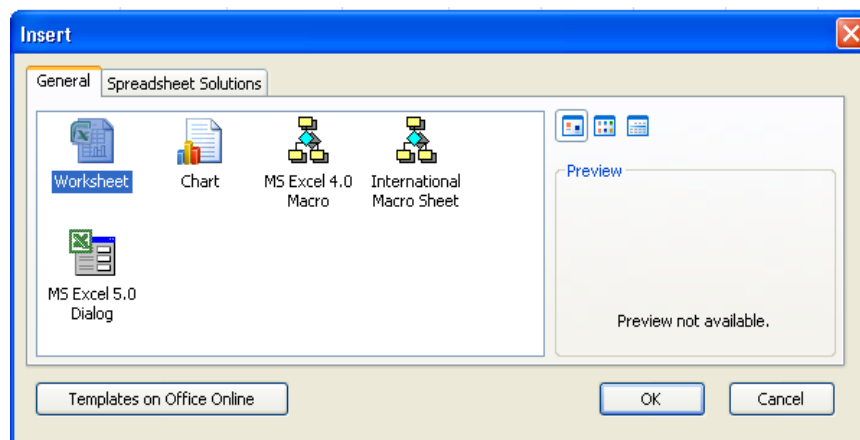


Figura 2.17. Opțiunea General din fereastra Insert

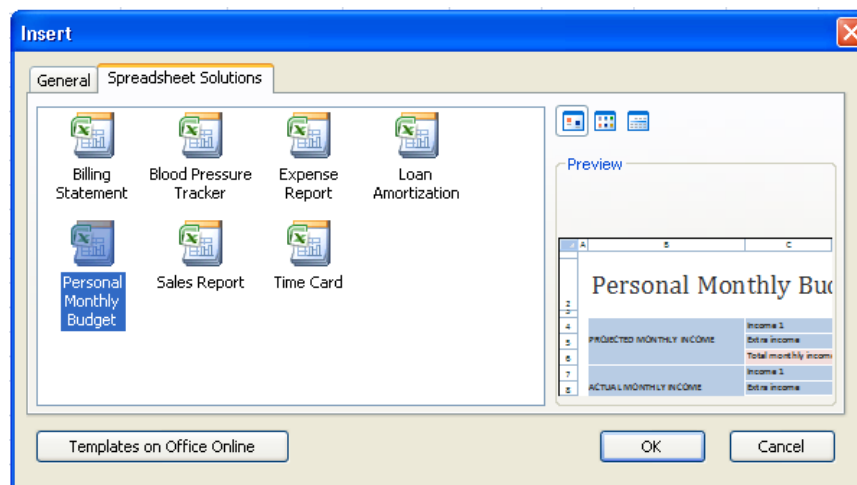


Figura 2.18. Inserarea de pagini cu formatare prestabilită

Pentru a insera o pagină cu format *Template* se selectează opțiunea **Spreadsheet Solutions**, se alege un model și se acționează butonul **OK** (Figura 2.18. *Inserarea de pagini cu formatare prestabilită*).

Ștergerea foilor de calcul

Pentru a șterge o foaie de calcul, aceasta va fi selectată printr-un click pe numele ei, după care din meniul contextual se va alege comanda **Delete** (Șterge). Foaia este ștearsă iar foaia de calcul din dreapta celei care a fost ștearsă devine foaia de calcul curentă.

Pentru a șterge mai multe foi deodată, acestea se vor selecta, apoi se va alege opțiunea **Delete** (Șterge) din meniul rapid, adică fiind selectată foaia sau foile de calcul se activează butonul din dreapta a mouse-ului, fiind poziționat pe zona selectată, apoi se alege comanda **Delete**.

Redenumirea foilor de calcul

Numele unei foi de calcul poate fi de maxim 31 de caractere, inclusiv spațiile. Pentru a redenumi foaia de calcul, sau a modifica numele foi de calcul din “*Sheet x*” într-un nou nume, se activează butonul din dreapta a mouse-ului, se alege opțiunea **Rename** (Redenumeste), după care se va tasta noul nume. După redenumirea foi de calcul, numele acesteia va apare în bara de jos (Figura 2.19. *Redenumirea foilor de lucru*).

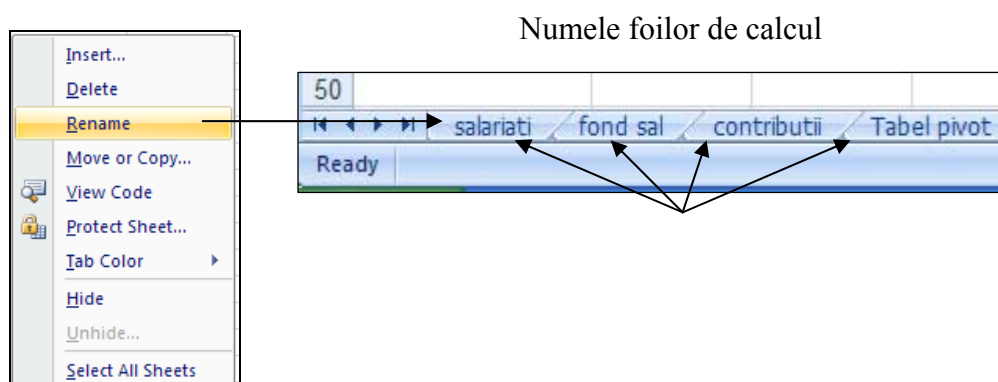


Figura 2.19. Redenumirea foilor de lucru

Mutarea și copierea foilor de calcul

Ordinea foilor de calcul dintr-un registru de lucru pot fi modificată prin mutarea lor în ordinea dorită. Foile de calcul pot fi mutate și într-un alt fișier registru de lucru. Pentru

aceasta **nu** pot fi folosite comenzile **Cut** (Decupează), **Copy** (Copiază) și **Paste** (Inserare din Clipboard).

Pentru a muta o foaie de calcul, aceasta se va selecta, și ținând apăsat butonul mouse-ului va fi poziționată în locul dorit. Un triunghi negru indică locul în care va fi inserată foaia. Pentru a avea loc mutarea, trebuie eliberat butonul mouse-ului. Pentru a muta mai multe foi de calcul, acestea vor fi selectate, după care se utilizează același procedeu.

O altă posibilitate este utilizarea comenzii **Move or Copy** (Mută sau copiază) din meniul contextual. Va fi selectat registrul sau registrele de lucru care trebuie mutate, apoi se va apela opțiunea **Move or Copy**. La acționarea butonului OK din fereastra de dialog Move or Copy foaia de calcul va fi mutată înaintea foii de calcul selectate în cutia **Before Sheet** (Figura 2.20. Mutarea sau crearea unei noi copii a foii de calcul).

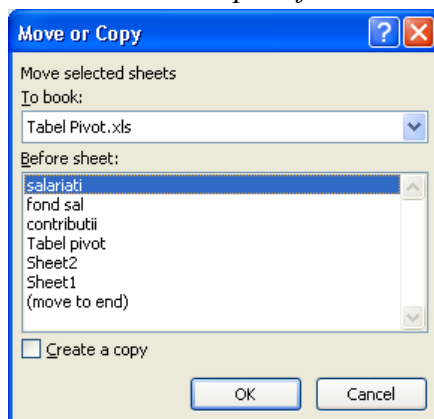


Figura 2.20. Mutarea sau crearea unei noi copii a foii de calcul

Dacă o foaie, cu același nume, există în registrul de lucru destinație, foaia mutată va fi redenumită.

Se pot muta foile de calcul între registrele de lucru prin glisarea numelor foilor peste bara de afișare a numelor registrelor.

Pentru a muta foile în alt registru de lucru, se poate utiliza aceeași comandă **Move or Copy** din meniul contextual, iar în cutia **To book** se va selecta opțiunea **New book**. Este creat un nou registru de lucru, care va conține doar foile selectate (Figura 2.21. Crearea unui nou registru de lucru cu foile selectate).

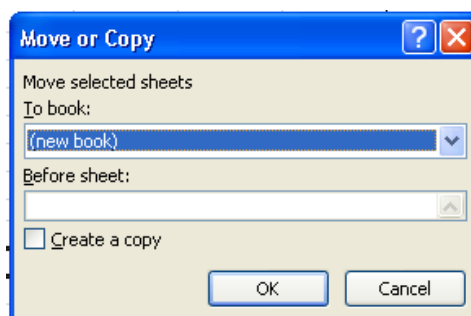


Figura 2.21. Crearea unui nou registru de lucru cu foile selectate

Copiere foaie de calcul într-un registru de lucru

Pentru a copia foi în cadrul aceleiași registru de lucru, trebuie selectată căsuța **Create a Copy** din fereastra **Move or Copy**, după care se observă inserarea unei copii a foi de calcul pe prima poziție în cadrul listei cu numele foilor de calcul. Microsoft Excel redenumeste copia foi. De exemplu, o copie a lui **Tabel pivot** devine **Tabel pivot (2)** (Figura 2.22. Crearea de copii a foilor de lucru).

O altă metodă ar fi selectarea foi de calcul dorite, după care ținând apăsată tasta **CTRL** se va glisa de-a lungul rândului de nume de foi de calcul, până în poziția dorită. Triunghiul negru va indica locul în care va fi inserată o copie a foi. Odată cu eliberarea butonului mouse-ului foaia va fi copiată în noua poziție. În acest caz noua foaie nu se crează în prima poziție a registrului.

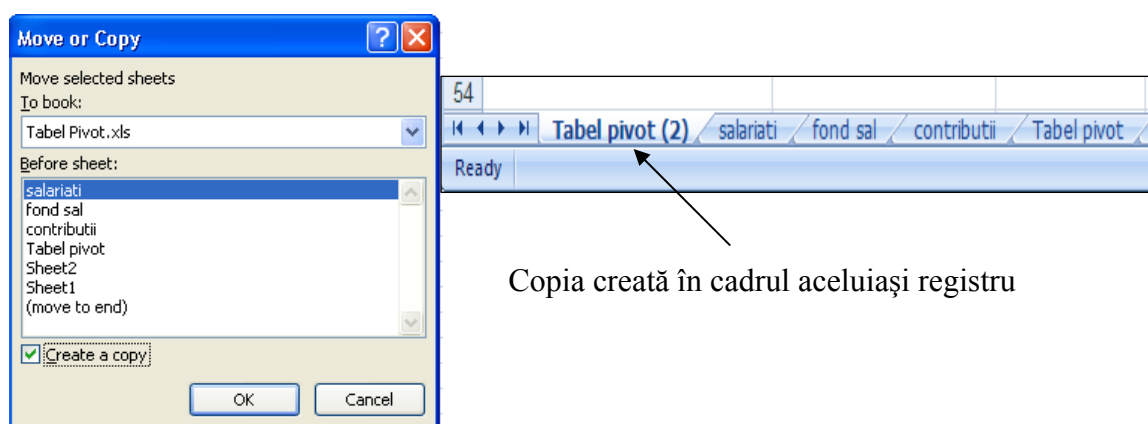


Figura 2.22. Crearea de copii a foilor de lucru

Pentru a copia mai multe foi de calcul deodată, este suficientă selectarea lor, după care se urmează aceleași etape ca mai sus.

Pentru a copia o foaie de calcul într-un alt registru de lucru, în cutia **To book**, din cadrul ferestrei **Move or Copy** se alege **New book**, apoi se selectează căsuța adiacentă comenzii **Create a copy**. Se observă crearea unui nou registru de lucru, care va conține doar copia foi de calcul care a fost selectată (Figura 2.23. Copierea unei foi de calcul într-un registru nou).

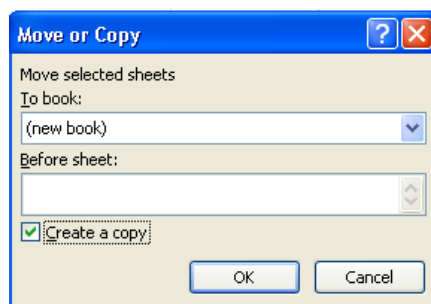


Figura 2.23. Copierea unei foi de calcul într-un registru nou

O altă modalitate de copiere o constituie glisarea numelui foilor peste bara care le conține. Pentru aceasta, numele ambelor registre de lucru trebuie aranjate astfel încât să fie vizibile.

Selectarea foilor dintr-un registru de lucru

Pentru a introduce date, a edita sau a stabili formatul unei singure foi de calcul, sau a unor foi multiple de calcul, acestea trebuie selectate. Foaia curentă este cea care are numele scris pe fond alb cu litere negre în partea de jos a ecranului. Dacă se dorește introducerea de titluri de coloane, formule comune mai multor foi, formatarea celulelor, ascunderea sau ștergerea mai multor foi deodată se poate folosi selecția de grup.

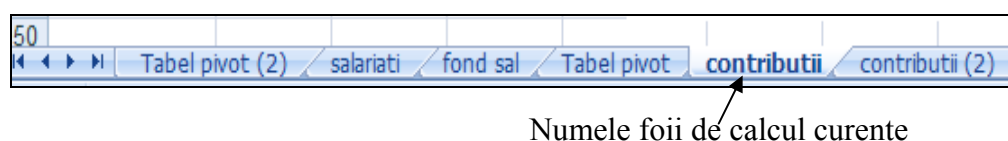


Figura 2.24. Foaia de calcul curentă

Selectarea unei singure foi

Pentru a selecta o foaie de calcul este suficientă apăsarea cu un click al mouse-ului pe numele ei. Utilizând tastatura, cu **CTRL+Page Up** se face trecerea la foaia de lucru precedentă, iar cu **CTRL+Pg Down** la următoarea foaie de calcul.

Selectarea a două sau mai multe foi

Poate fi selectat un grup de foi care sunt succesive dacă se alege numele primei foi de calcul, apoi ținând apăsată tasta **Shift** se selectează numele ultimei foi de calcul. Dacă foile sunt neadiacente, se selectează prima foaie de calcul, apoi ținând apăsată tasta **Ctrl** se selectează pe rând celelalte foi de calcul dorite. Dacă se dorește selectarea tuturor foilor de calcul, se activează meniul contextual, butonul din dreapta al mouse-ului, din care se alege opțiunea **Select All Sheets**.

După ce foile de calcul au fost selectate, acestea sunt considerate a fi grupate, și orice modificare este făcută într-una din foile de calcul, se va regăsi în fiecare din foile de calcul selectate. Pentru a degrupă foile, se poate activa o altă foaie de calcul, care nu este grupată, sau se poate alege opțiunea **Ungroup Sheets** (Desparte foi) din meniul de comenzi rapide – butonul din dreapta al mouse-ului.

Observație:

Tastatura poate fi utilizată pentru aproape orice operație în Microsoft Excel .

Tabelul nr. 2.3 Utilizarea tastaturii în Excel 2007

Taste Windows	Acțiune
<i>Enter</i>	Confirmă, execută o acțiune
<i>Esc</i>	Abandonează o acțiune
<i>(F1, F2 etc.)</i>	Utilizate pentru cele mai comune comenzi și acțiuni
<i>Insert, Delete, Backspace</i>	Utilizate pentru editare
<i>Tab, Tastele săgeți, Home, End, PageUp, PageDown</i>	Mută, selectează sau defilează
<i>Alt</i>	În general se folosește pentru aplicații relative la ferestrele aplicației, cum ar fi alegerea comenzilor și opțiunilor din cutiile de dialog
<i>Shift</i>	De obicei este utilizată pentru extinderea selectării, executarea acțiunii opuse sau deplasare în direcție opusă
<i>Ctrl</i>	Utilizată în combinație cu alte taste pentru comenzi rapide sau pentru alegerea opțiunilor din cutiile de dialog

INTRODUCEREA DATELOR



3.1. Tehnici de introducere date

Cu Microsoft Excel se pot introduce rapid și eficient date într-o foaie de calcul. Se pot introduce simultan date și în mai multe foi de calcul dintr-un registru, dacă se folosesc selecțiile de grup.

Introducere date într-o celulă

	A	
1		
2	563	
3		
4		
5		

Se tastează datele și se apasă tasta **ENTER**. Selecția se mută în jos, pregătită pentru următoarea intrare.

Introducere date într-o zonă de celule

	A	B	C	D
1				
2		23	85	
3		45		
4		67	7	
5				

Pentru a introduce date în celule succesive, se selectează o zonă de celule.

Figura nr. 3.1. Introducerea datelor în celule succesive

Tabelul nr. 3.1. Introducerea datelor într-o selecție

Pentru a introduce date într-o selecție	Se apasă
De la început la sfârșit	ENTER
De la sfârșit la început	SHIFT+ENTER
De la stânga la dreapta	TAB
De la dreapta la stânga	SHIFT+TAB

Se pot face de asemenea, selecții neadiacente și se introduc apoi succesiv date, în celulele selectate.

Se poate tasta în același timp aceeași intrare, în mai multe celule, astfel: se selectează celulele în care se dorește introducerea de date, se tastează intrarea într-o celulă și apoi se apasă pe **CTRL+ENTER**.

Abandonarea unei intrări

Pentru a abandona o intrare înaintea apăsării tastei **ENTER**, se apasă tasta **ESC**. Dacă s-a apăsât deja **ENTER**, se alege comanda **Undo Typing** sau combinația de taste **Ctrl+Z** (Anulează intrarea).

Cum interpretează aplicația Excel ceea ce se introduce

Se pot introduce două tipuri de date în foaia de calcul:

- **valoarea constantă** este data tastată direct într-o celulă; poate fi o valoare numerică- inclusiv o dată calendaristică, oră, simbol monetar, procentaj, fracție sau notație științifică și/sau poate un text. Valorile constante se modifică, doar dacă se selectează celula și utilizatorul editează valoarea.
- **formula** este o secvență de valori, adrese de celule, nume, funcții sau operatori care produc o nouă valoare din valori existente. Formulele încep întotdeauna cu semnul egal (=). O valoare ce este produsă ca un rezultat al unei formule, poate fi modificată atunci când, se schimbă alte valori în foaia de calcul.

Numerele

Când se creează o nouă foaie de calcul, toate celulele au stabilit formatul **General** pentru numere. Formatul **General** afișează cât mai precis numerele, folosind formatul întreg (789), formatul zecimal (7,89) sau dacă numărul este mai lung decât lărgimea celulei, notația științifică (7,89E+08).

Atunci când poate, Microsoft Excel asociază automat, formatul corect de numere intrării utilizatorului. De exemplu, atunci când se introduce un număr care conține semnul dolar înaintea numărului sau semnul procent după număr, Microsoft Excel modifică automat formatul celulei pentru formatul monetar, respectiv cel procentual, iar când se introduc numere, ele sunt aliniate la dreapta celulei.

Atunci când se afișează caracterul diez (#####). Dacă un număr este prea lung pentru a fi afișat în celulă, aplicația Excel afișează o serie de caractere diez (#####) în celulă. Dacă se mărește dimensiunea coloanei pentru a o potrivi la lățimea numărului, numărul va fi afișat în celulă.

Un mod facil de a lăți o coloană, pentru a se potrivi cu selecția este executarea unui dublu clic pe latura din dreapta a chenarului titlului coloanei.

Schimbarea modului în care un număr este afișat

Se poate schimba formatul de număr pe care Microsoft Excel îl asociază și se pot crea și asocia formate de numere particularizate. Programul Excel pune la dispoziție o serie de stiluri prestabilite, care pot fi aplicate în celulele foii de calcul, dar se pot crea și stiluri proprii.

Un număr poate fi introdus ca un text prin aplicarea formatului **Text** celulelor, înainte de introducerea datelor de către utilizator. Pentru a schimba formatul de editare al numerelor, se alege butonul **Cell Styles** (Celule) din panglica **Home** (Figura nr. 3.2. *Stilurile de formatare a celulelor*), apoi **New Cell Style** din fereastra **Style** și se selectează butonul de comandă **Format** care deschide o nouă fereastră. Din fereastra **Format Cells**, grupul **Number** și lista **Category** se selectează formatul celulei (Figura nr. 3.3. *Schimbarea formatării celulelor*). Se poate, de asemenea, introduce un număr ca un text- dacă se așează înainte un apostrof.

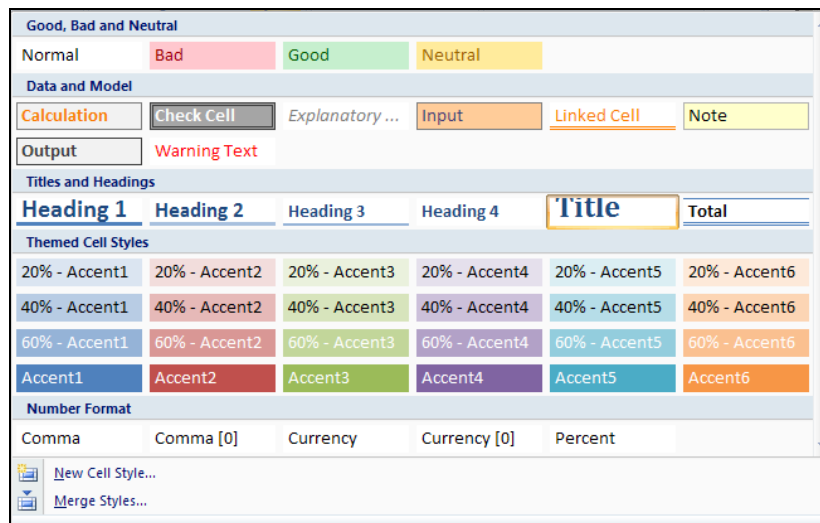


Figura nr. 3.2. Stilurile de formatare a celulelor

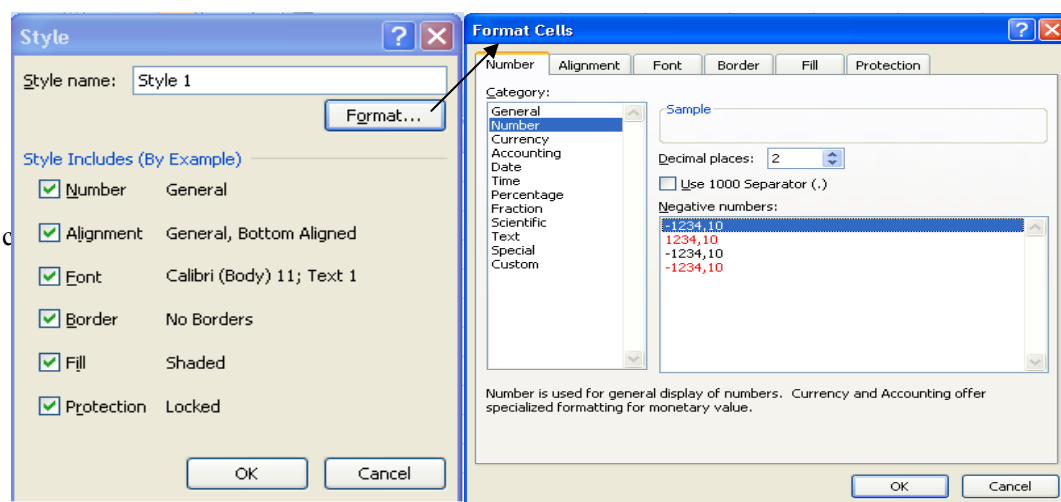


Figura nr. 3.3. Schimbarea formatării celulelor

Valoare afișată comparativ cu valoarea memorată

Numărul care se vede într-o celulă este bazat pe formatul celulei și poate fi diferit de numărul pe care îl memorează aplicația Excel. De exemplu, dacă o celulă are stabilit formatul de afișare doar cu două zecimale și utilizatorul tastează 216,0064 în acea celulă, Microsoft Excel afișează 216,01. Microsoft Excel memorează numere cu o precizie de 30 zecimale.

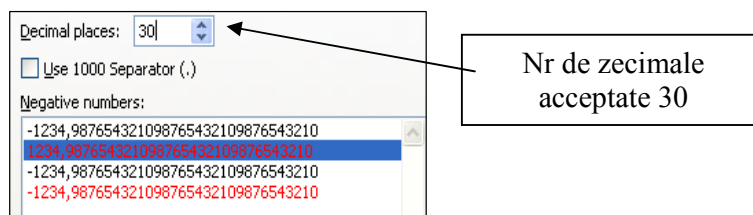


Figura nr. 3.4. Selectarea numărului de zecimale

În calcule, Microsoft Excel folosește numărul memorat, indiferent de modul în care acesta este afișat pe ecran.

Date și ore

Cu toate că se pot afișa datele și orele în mai multe forme standard, Microsoft Excel memorează toate datele ca numere seriale și toate orele ca numere zecimale. Deoarece datele și orele sunt văzute ca numere, ele pot fi adunate, scăzute și incluse în alte calcule. Se poate vizualiza un format de date sau ore ca un număr serial sau ca un număr zecimal, prin schimbarea formatului celulei în categoria **General** din fereastra *Format Cells* (Figura nr. 3.5. Alegerea formatului pentru date calendaristice și ore).

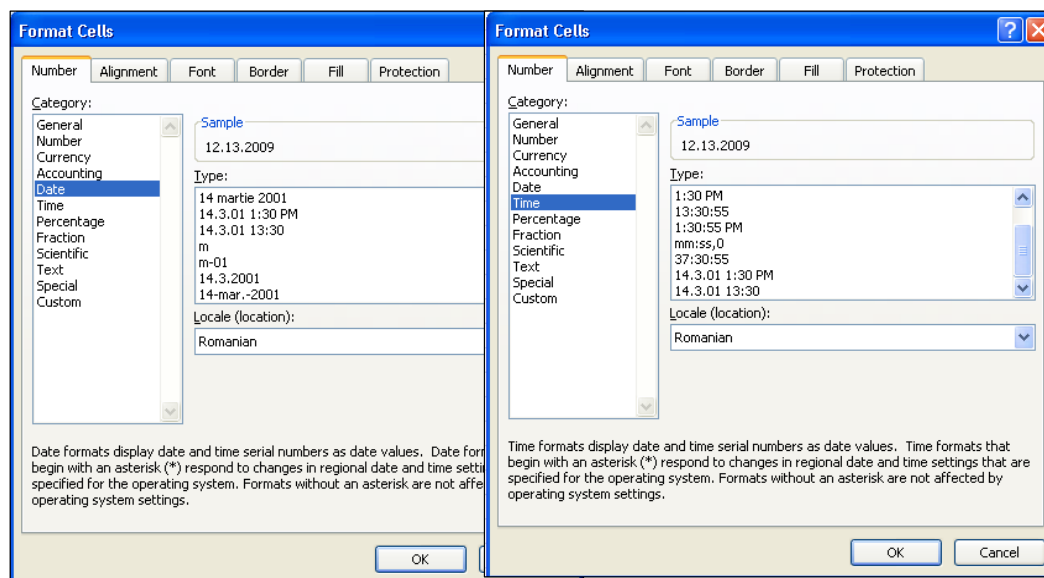


Figura nr. 3.5. Alegerea formatului pentru date calendaristice și ore

Texte

Textele pot fi caractere sau orice combinații de numere și caractere. Orice set de caractere introdus într-o celulă pe care Microsoft Excel nu-l interpretează ca un număr, formulă, dată, oră, valoare logică sau valoare de eroare este interpretat ca text. Atunci când se introduc texte, caracterele sunt aliniate la stânga celulei.

Valori logice și de eroare

De obicei, valorile logice rezultă din formulele care conțin o funcție logică sau o ecuație. Valorile logice valide sunt **TRUE** (ADEVĂRAT) și **FALSE** (FALS).

Valorile de eroare sunt afișate atunci când o formulă, nu poate fi calculată cum trebuie pentru o celulă. Aceste valori încep întotdeauna cu caracterul (#). Valorile de eroare mai sunt #N/A, #VALUE!, #REF!, #NULL!, #DIV/0, #NUM! și #NAME?. În general, nu se introduc valori logice sau valori de eroare, ca *date*, în foaia de calcul.

3.2. Introducerea numerelor

Pentru a introduce un număr ca valoare constantă, se selectează celula și se tastează numărul. Numerele pot include caractere numerice (de la 0 la 9) și oricare din caracterele speciale: +, -, (,), /, \$, %, ., E, e.

Atunci când se introduc numerele, se au în vedere următoarele:

- se poate include punctul în numere, cum ar fi 1.000.000;
- virgula într-o intrare numerică este tratată ca punct zecimal;
- semnele *plus* introduse înaintea numerelor sunt ignorate;
- se așează înaintea numerelor negative un semn minus sau se închid între paranteze. Dacă au fost închise în paranteze rotunde, la acționarea tastei *Enter* numerele respective vor fi editate cu semnul minus (-) în față.

Număr fix de zecimale

Se pot introduce automat puncte zecimale. Pentru aceasta, în cadrul ferestrei **Format Cells** se specifică numărul de zecimale dorite. Pentru a se introduce separator la mii, se bifează opțiunea **Use 1000 Separator**. Stilul de număr ce se va edita după selectarea opțiunilor, poate fi văzut în fereastra **Style**. Dacă s-a selectat un stil cu 2 zecimale, se va tasta numărul introducându-se doar virgula, de exemplu: 234567,79234 la acționarea tastei *Enter* se afișează **234.567,79-** ultima parte zecimală nu se editează dar este reținută pentru calcule- (Figura nr. 3.6. Stabilirea stilului de editare a numerelor). Dacă se introduce simbolul monetar „lei”, trebuie stabilit formatul celulelor făcând click pe butonul **Currency** (Stil simbol monetar) din fereastra **Custom**, înainte sau după introducerea datelor.

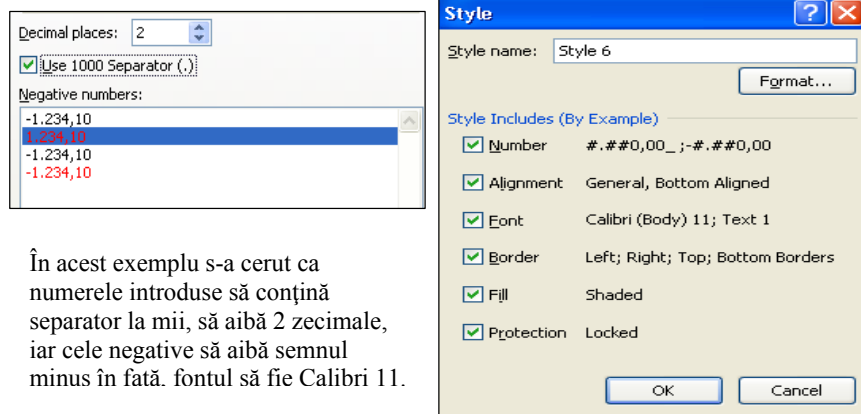


Figura nr. 3.6. Stabilirea stilului de editare a numerelor

În cazul în care se dorește alt simbol monetar se va selecta din fereastra **Format Cells**, opțiunea **Accounting** iar din lista **Symbol**, se alege tipul simbolului monetar (de exemplu: EUR sau \$). Simbolul monetar \$ se va edita în fața numărului, iar EUR după număr (Figura nr. 3.7. Schimbarea semnului monetar).

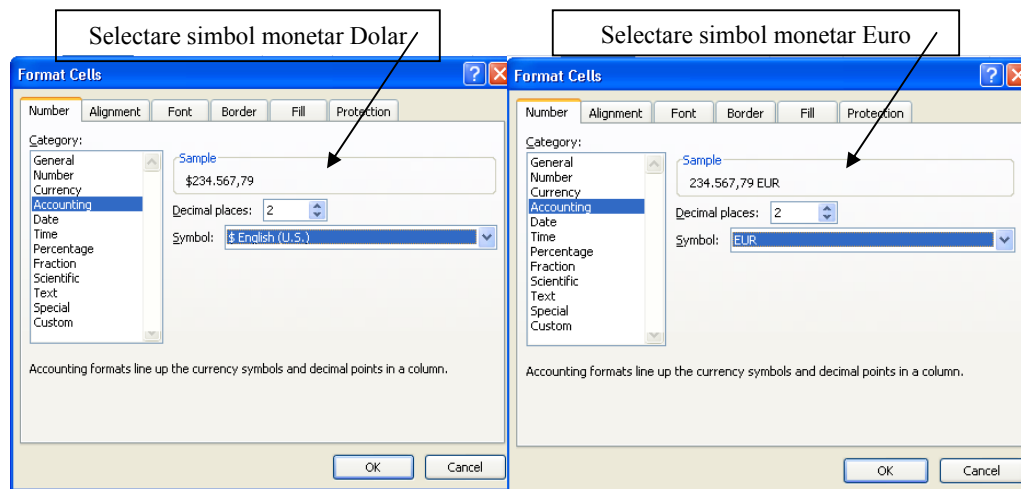


Figura nr. 3.7. Schimbarea semnului monetar

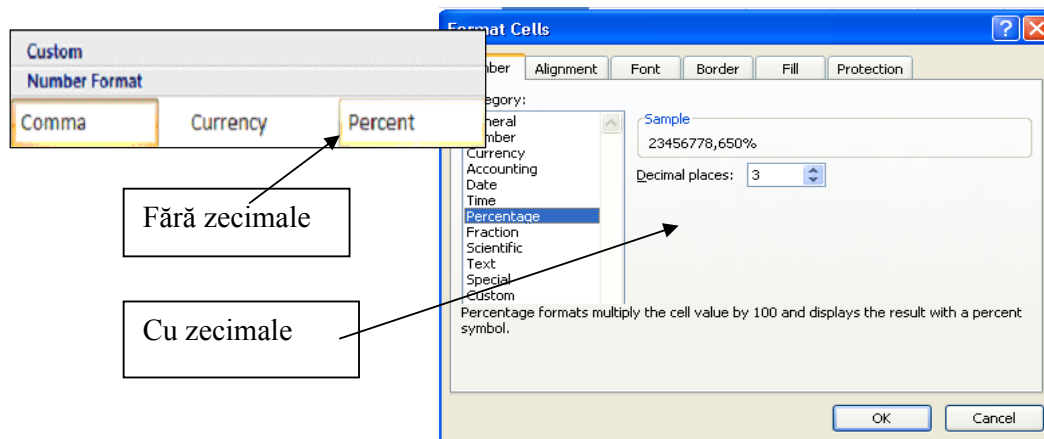


Figura nr. 3.8. Selectarea afișării semnului procent la editarea numărului

Pentru a introduce semnul procent (%) se va selecta opțiunea **Percent** din cadrul ferestrei **Custom** panglica **Number Format**, variantă în care numărul va avea atașat semnul %, dar dispare virgula și numărul se editează doar cu partea întreagă (de exemplu: 56779% dacă a fost tastat 56778,653). Pentru a păstra și virgula zecimală se selectează din fereastra **Format Cells**, lista **Category**, opțiunea **Percentage**, după ce în prealabil a fost stabilit numărul de zecimale 56778,653% (Figura nr. 3.8. *Selectarea afișării semnelui procent la editarea numărului*).

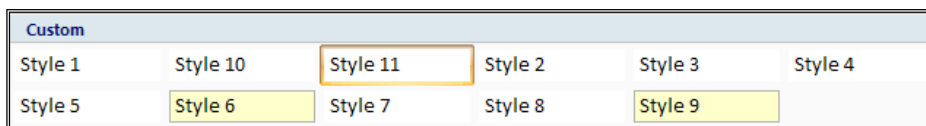


Figura nr. 3.9. Stiluri predefinite pentru numere

Observație: Se poate formata rapid un număr după ce a fost introdus în foaia de calcul, dacă se selectează și se alege unul din stilurile predefinite pentru numere (Figura nr. 3.9. *Stiluri predefinite pentru numere*).

Introducere numere în formule

Pentru a include un număr într-o formulă este suficient să se tasteze numărul. Într-o formulă, nu se pot folosi parantezele pentru a indica un număr negativ, punctul pentru separarea miilor sau semnul dolar (\$) înaintea numărului. Dacă se tastează un semn procent (%) după un număr, Microsoft Excel îl interpretează ca un operator procent și îl memorează ca făcând parte din formulă. Operatorul procent, acționează asupra numărului precedent la calcularea formulei.

3.3. Introducere text

Pentru a introduce texte, se selectează o celulă și se tastează textul. O celulă poate conține până la 255 caractere.

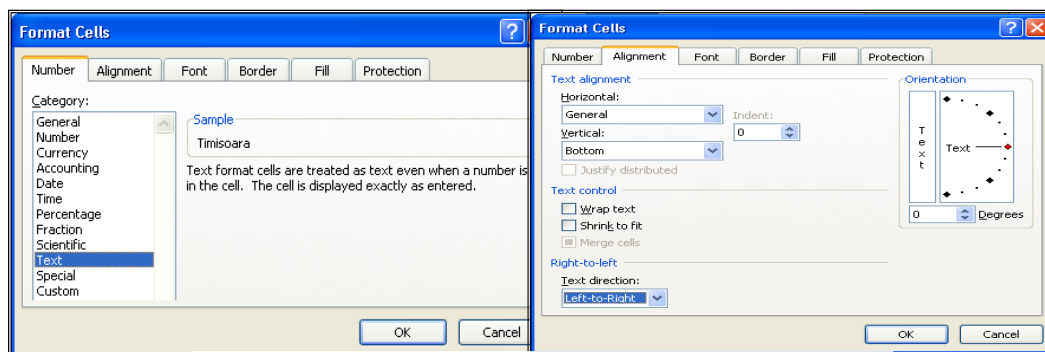
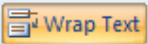


Figura nr. 3.10. Stabilirea formatului pentru texte

Se poate stabili formatul caracterelor de tip text în mod individual pentru fiecare celulă sau pentru o coloană (*Figura nr. 3.10. Stabilirea formatului pentru texte*).

Se pot crea și intrări text care includ numere și texte sau doar numere. Se mai poate introduce un număr ca un text: de exemplu, se poate introduce o listă de coduri poștale. Acest lucru se poate face prin aplicarea formatului text, celulelor libere. O altă modalitate de a introduce numere ca text este de a le așeza înainte, un apostrof. Toate caracterele care nu sunt numerice sunt interpretate de Microsoft Excel, ca texte.

Continuarea automată a textului pe rândul următor

În loc să se permită extinderea șirurilor de text mai lungi peste celulele adiacente, se poate afișa textul pe mai multe linii în cadrul celulei. Această operație este denumită, continuarea automată a textului pe rândul următor. Înainte de a continua textul pe rândul următor, se ajustează coloana la lungimea dorită. Se alege comanda **Cells** (Celule) din panglica **Home**, se selectează din grupul de instrumente **Alignment** (Aliniere) și **Wrap Text** (Continuă automat textul pe rândul următor)  .

Introducerea textelor în formule, diagrame și cutii de text

Pentru a introduce texte în formule, se închid caracterele între ghilimele duble. De exemplu, formula = "Totaluri pentru "&2010 va afișa textul "Totaluri pentru 2010". Etichetele afișate pe diagrame sunt tratate ca text. Cutiile de text sunt obiecte grafice care conțin texte.

3.4. Introducerea datelor calendaristice și a orelor

Atunci când se introduce o dată calendaristică sau o oră pe care Microsoft Excel o recunoaște, formatul celulei se schimbă automat de la **General**, la formatul de dată sau oră adecvat.

Tabelul nr. 3.2. Variante de tastare a datelor calendaristice

Dacă se tastează	Microsoft Excel folosește acest format
3/4/09	1/z/aa
4-Mar-09	z-111-aa
3/4 sau Mar-4	z-111
Mar-09	111-aa
8:50 PM	h:mm AM/PM
8:50:35 PM	h:mm:ss AM/PM
20:50	h:mm
20:50:35	h:mm:ss
1/5/10 20:50	1/z/aa h:mm

Atunci când se introduc date calendaristice sau date de tip oră, trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- Microsoft Excel ignoră dacă, a fost scris sau nu cu majuscule;
- dacă se dorește afișarea orei folosind ceasul cu 12 ore, se tastează **am** sau **pm**. Se poate tasta **a** sau **p** în loc de **am** sau **pm**, dar trebuie inclus un spațiu între oră și literă. Microsoft Excel afișează automat ora folosind ceasul cu 24 de ore, doar dacă nu se tastează **am** sau **pm**;
- se poate introduce data și ora în aceeași celulă. Trebuie doar separată data de oră printr-un spațiu liber;
- pentru a introduce date, se utilizează fie un slash (/), fie o cratimă (-).

Utilizând formatele de numere particularizate, programatorul își poate crea propriile sale formate de dată și oră calendaristică.

Introducere date calendaristice și ore în formule

Nu se pot introduce direct într-o formulă, numere formate de dată calendaristică sau oră. În acest caz, trebuie introduse data sau ora ca un text, între ghilimele duble (“ ”), iar Microsoft Excel îl convertește în numărul corespunzător, atunci când calculează formula.

Dacă Microsoft Excel nu recunoaște formatul de dată sau oră introdus, el memorează data și ora ca text, în loc de număr serial. Dacă se utilizează data sau ora în calculele care așteaptă un număr, Microsoft Excel întoarce valoarea de eroare #VALUE!. Din acest motiv trebuie utilizat formatul încorporat sau creat un format particularizat, atunci când se utilizează în calcule, datele de tip calendaristic sau ore.

3.5. Umplere celule adiacente și creare serii

Se poate copia conținutul celulelor în alte celule, prin glisarea butonului de umplere sau prin folosirea comenzii **Fill** (Umple) din grupul de instrumente **Editing**.



*Figura nr. 3.11.
Grupul de instrumente
pentru editarea datelor*

De asemenea, se poate crea o serie prin incrementarea valorii din celula curentă într-o zonă, prin care se glisează folosind butonul de umplere. De exemplu, se poate extinde o serie cum ar fi 1, 2, 3 pentru a include 4, 5, 6... sau crea serii cum ar fi: Perioada 1, Profit, Pierderi, Perioada 2, Profit, Pierderi,... etc.

Butonul de umplere copiază date, umple cu date, creează serii folosind facilitatea *AutoFill* (AutoUmplere). Se glisează butonul de umplere la stânga, la dreapta, în sus sau în jos pentru a umple cu date (Figura nr. 3.12. Glisarea butonului de autoumplere).

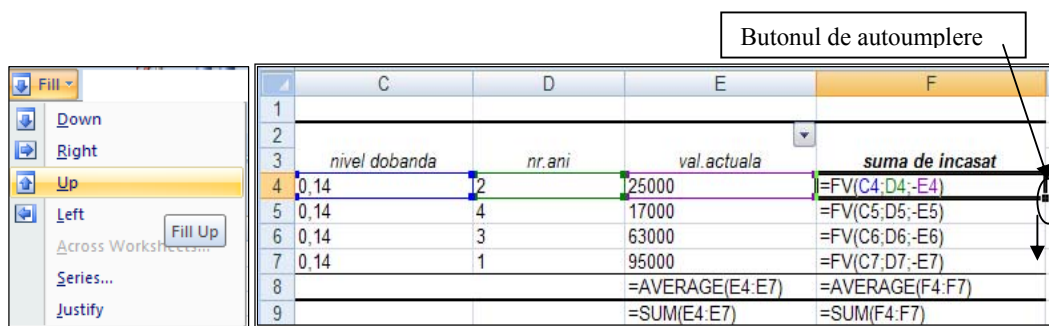


Figura nr. 3.12. Glisarea butonului de autoumplere

Se pot introduce rapid date într-o zonă selectând zona, tastând datele într-o celulă și apoi apăsând **CTRL+ENTER**. Se poate umple o zonă adiacentă unei zone de date, dacă se execută dublu click pe butonul de umplere.

Incrementarea unei serii de numere și date

Atunci când se glisează butonul de umplere printr-o celulă sau o zonă de celule care conține valori pe care Microsoft Excel le recunoaște ca o serie de numere secvențiale, seria este incrementată în zona prin care se glisează. Anumite exemple de tipuri de date și secvențele lor sunt listate în tabelul următor.

Tabelul nr. 3.3. Tipuri de date pentru crearea de serii

Tip de dată	Selecție inițială	Serii extinse
Numere	10,15	20, 25, 30, 35
Luni și date	Jan	Feb, Mar, Apr, May 1/13/10, 1/14/10, 1/15/10

Se poate alege comanda **Fill** (Umple) și apoi se alege comanda **Serii** (Serii) pentru incrementarea seriilor (Figura nr. 3.12. Glisarea butonului de autoumplere).

Crearea unei serii bazate pe o singură valoare

Se selectează celula sau zona care va fi incrementată și apoi se poziționează pe butonul de umplere, iar indicatorul se transformă într-o cruce. Atunci când se glisează butonul de umplere, lunile, zilele și numerele din șirurile de texte sunt incrementate.

	C	D	E	F
36	Facultatea	Anul	Grupa	Data
37	FEAA	1	1	05.ian.10
38			2	

Câmpului „Grupa” i-au fost trecute două înregistrări pentru a face incrementarea

Figura nr. 3.13. Lista înainte de incrementare

	Facultatea	Anul	Grupa	Data
	FEAA	1	1	05.ian.10
	FEAA	1	2	06.ian.10
	FEAA	1	3	07.ian.10
	FEAA	1	4	08.ian.10
	FEAA	1	5	09.ian.10

La data calendaristică s-a incrementat ziua

Figura nr. 3.14. Lista după incrementare

Crearea unei serii bazate pe valori multiple

Se selectează zona care va fi incrementată și apoi se poziționează pe butonul de umplere. Indicatorul se transformă într-o cruce.

	A	B	C
1	Agent vanzare	Produsul	Data
2	Agent 1	Produsul 1	Decembrie 5, 2009
3	Agent 3	Produsul 4	Decembrie 6, 2009
4			

Atunci când se glisează butonul de umplere, din primele două rânduri ale selecției se creează o serie nouă în fiecare coloană a listei.

Figura nr. 3.15. Date inițiale pentru realizarea de serii cu valori multiple

	A	B	C
1	Agent vanzare	Produsul	Data
2	Agent 1	Produsul 1	Decembrie 5, 2009
3	Agent 3	Produsul 4	Decembrie 6, 2009
4	Agent 5	Produsul 7	Decembrie 5, 2010
5	Agent 7	Produsul 10	Decembrie 6, 2010
6	Agent 9	Produsul 13	Decembrie 5, 2011
7	Agent 11	Produsul 16	Decembrie 6, 2011

De exemplu, coloana A își mărește valoarea cu 2 la fiecare pas, coloana B își mărește valoarea cu pasul 3, coloana C mărește valoarea anului cu pasul 1 pe cele două grupe.

Figura nr. 3.16. Serii de date bazate pe valori multiple


Controlul modului în care valorile sunt incrementate

Se poate utiliza **Ctrl** atât pentru a crea serii din valorile simple, cât și pentru a suprima seriile care sunt incrementate automat de Microsoft Excel.

	A	B	C
1	Agent vanzare	Produsul	Luna
2	Agent 1	Produsul 1	Ianuarie

Date sursă pentru incrementare

Figura nr. 3.17. Tabelul sursă înainte de incrementarea înregistrărilor

Unele serii de date, cum ar fi lunile anului sunt incrementate automat de către Microsoft Excel prin . Dacă celula curentă conține o valoare simplă cum ar fi 1, valoarea este copiată în zona prin care se glisează. Pentru a incrementa o valoare simplă printr-o zonă, de exemplu pentru a incrementa 1 la 2, 3, 4 și așa mai departe, se ține apăsată tasta **Ctrl** și apoi se glisează butonul de umplere (Figura nr. 3.18. Incrementare automată).

	A	B	C
1	Agent vanzare	Produsul	Luna
2	Agent 1	Produsul 1	Ianuarie
3	Agent 2	Produsul 2	Februarie
4	Agent 3	Produsul 3	Martie
5	Agent 4	Produsul 4	Aprilie
6	Agent 5	Produsul 5	Mai
7	Agent 6	Produsul 6	Iunie

Incrementarea automată a lunilor

Figura nr. 3.18. Incrementare automată

	A	B	C
1	Agent vanzare	Produsul	Luna
2	Agent 1	Produsul 1	Ianuarie
3	Agent 2	Produsul 2	Ianuarie
4	Agent 3	Produsul 3	Ianuarie
5	Agent 4	Produsul 4	Ianuarie
6	Agent 5	Produsul 5	Ianuarie
7	Agent 6	Produsul 6	Ianuarie

În coloana C s-a glisat butonul de umplere ținându-se apăsată tasta **CTRL**, variantă în care nu s-a incrementat valoarea „Ianuarie”

Figura nr. 3.19. Eliminarea incrementării automate

Pentru a preveni, incrementarea făcută automat de Microsoft Excel a unor valori cum ar fi “Ianuarie”, se ține apăsată tasta **CTRL** și apoi se glisează butonul de umplere (Figura nr. 3.19. Eliminarea incrementării automate).

Crearea unei serii care descrește în valoare

Așa cum s-a creat o serie care crește incremental în valoare într-o direcție, se poate crea o serie care descrește în valoare în cealaltă direcție. Se poate face acest lucru prin glisarea butonului de umplere în sus sau la stânga. De exemplu, dacă există o serie cum ar fi 0,1,2 care se extinde la dreapta, se poate extinde seria la stânga pentru -3, -2, -1, 0, 1, 2.

Dacă se glisează butonul de umplere în sus sau la stânga selecției și se oprește în celulele selectate, fără să se treacă de prima coloană sau de rândul de sus, vor fi șterse datele din selecție.


	E
19	-4
20	-3
21	-2
22	-1
23	0
24	1
25	2

	A	B	C	D	E	F
13	-2	-1	0	1	2	3

Figura nr. 3.19. Crearea de serii descrescătoare

3.6. Autoumplere (AutoFill)

Pentru a utiliza facilitatea **AutoFill** se procedează în felul următor:

- se selectează celula care va fi copiată;
- se selectează celulele în care se dorește copiere (stânga, dreapta, sus, jos față de celula ce trebuie copiată;
- se acționează panglica **Home** și se selectează butonul **FILL** ;
- se selectează unul din butoanele care indică direcția de copiere;
- Celulele selectate, vor fi umplute automat cu valoarea selectată pentru umplere (Figura nr. 3.20. Efectul AutoFill cu selectarea direcției).

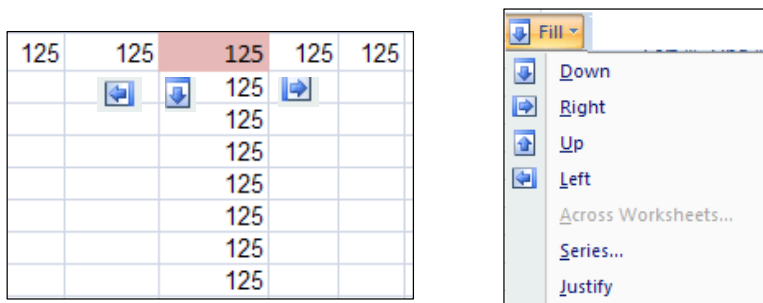


Figura nr. 3.20. Efectul AutoFill cu selectarea direcției

O altă variantă de umplere automată a celulelor este:

- se selectează celula care va fi copiată;
- se selectează celulele în care se dorește copierea (stânga, dreapta, sus, jos față de celula ce trebuie copiată (Figura nr. 3.20. Selectarea zonei de umplere);
- din lista **Fill** deschisă prin acționarea butonului Fill se selectează **Fill Series** care deschide fereastra **Series**;
- din cadrul acestei ferestre, se selectează seria care poate fi *Rows* sau *Columns* și apoi tipul de umplere **AutoFill**;
- se acționează butonul de comandă **OK**, având ca efect umplerea zonei selectate în direcția selecției;

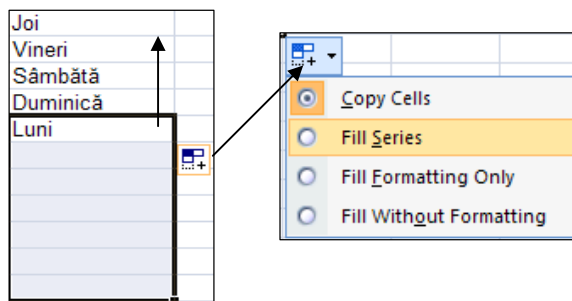


Figura nr. 3.20. Selectarea zonei de umplere

De exemplu: dacă valoarea celulei a fost „Luni” selectând în sus s-a scris Duminică, Sâmbătă, Vineri, Joi. Dacă selecția a fost efectuată în jos, incrementarea celulelor umplute a fost pozitivă (*Figura nr. 3.21. Selectarea AutoFill și efectul selecției*).

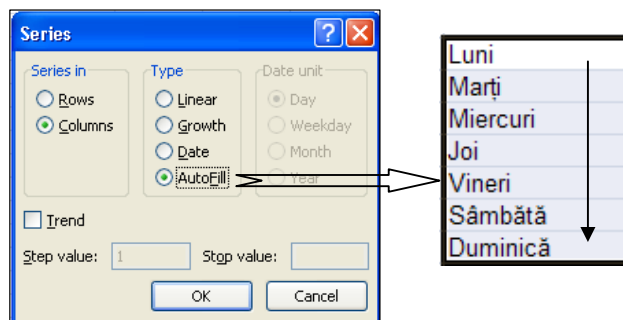


Figura nr. 3.21. Selectarea AutoFill și efectul selecției

O variantă mai ușoară este să se tragă, de punctul întunecat din colțul dreapta jos a celulei selectate. Când s-a eliberat butonul mouse-ului, conținutul și formulele sunt copiate în celulele selectate.

Copierea unei celule în alte foi de calcul. Pentru a copia o celulă dintr-o foaie de calcul în alta sunt selectate mai întâi foaia de calcul sursă și foaia de calcul destinație. Din cadrul foii de calcul sursă, se selectează celulele ce se doresc a fi copiate, se apasă butonul **FILL**, iar apoi se selectează opțiunea **Across Worksheets**. Pentru a se copia conținutul și formatul celulei, se selectează **Contents – Formats** și apoi **OK**.

Copierea cu AUTOFILL

Spre deosebire de Fill care copiază informațiile în una sau mai multe celule, **AutoFill** repetă valori, continuă serii sau extinde liste. Dacă s-a introdus *Luni* (ca în figura anterioară), se trage de punctul întunecat pentru a selecta încă 6 celule, iar la eliberarea butonului mouse-ului programul a inserat zilele săptămânii în continuare.

Se procedează astfel:


- se introduc date într-o celulă, de exemplu: *Luni*;
- se trage de punctul întunecat în sus, în jos, la stânga sau la dreapta, pentru a selecta încă șase celule;
- se eliberează butonul mouse-ului, iar aplicația Excel inserează zilele rămase ale săptămânii în ordine crescătoare sau descrescătoare, în funcție de direcția în care se trage punctul.

3.7. Crearea unei liste AutoFill (AutoUmplere) particularizate

Se utilizează o listă personalizată:

- fie prin selectarea unei liste deja introduse în *Custom Lists*;
- fie prin crearea unei noi liste în cadrul lui *Custom Lists*.

Se creează o listă **AutoFill** (AutoUmlere) particularizată, astfel:

- se acționează butonul **Custom Sort**  din panglica de instrumente care deschide fereastra *Sort*;
- în cadrul ferestrei *Sort* se deschide lista *Order*, din care se selectează *Custom Lists*;
- în cadrul ferestrei *Custom Lists* se crează noua ordine personalizată:
 - fie prin tastarea ei direct în tab-ul **Custom Lists** (Liste particularizate);
 - fie prin tastarea direct a unei liste în cutia **List entries** (Intrări listă) și apoi alegerea butonului **Add** (Adaugă) pentru a salva lista (*Figura 3.22. Crearea unei liste personalizate pentru autoumplere*);
- se acționează butonul de comandă **OK**, având ca efect salvarea ferestrei *Custom Lists* cu noua structură.

De exemplu, în listă s-a introdus un nou criteriu și anume: *Ridicat*, *Mediu*, *Scăzut*. Ulterior acest criteriu poate fi folosit în crearea de serii personalizate (*Figura 3.23. Utilizarea listei personalizate în crearea de serii*)

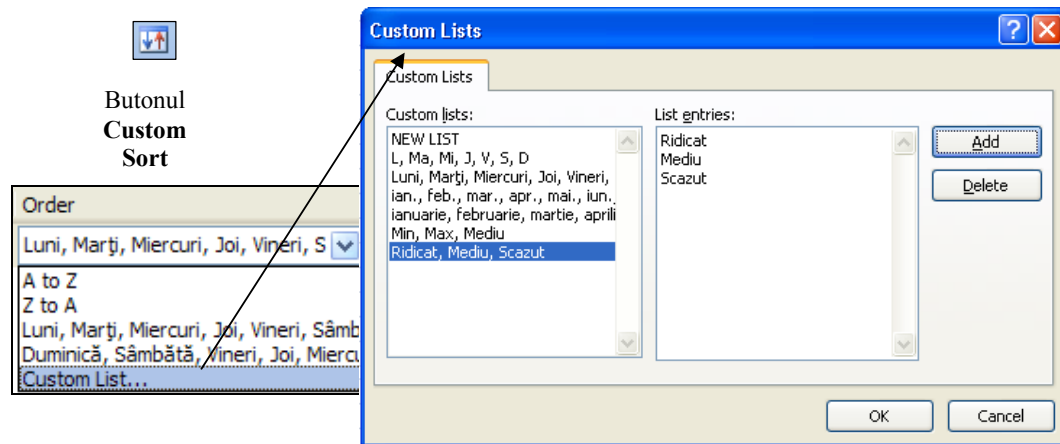


Figura 3.22. Crearea unei liste personalizate pentru autoumplere

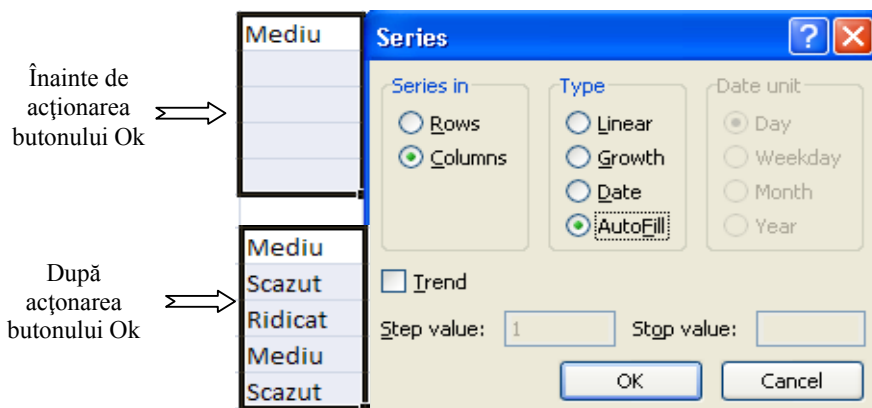


Figura 3.23. Utilizarea listei personalizate în crearea de serii

Se pot importa liste particularizate multiple, prin selectarea lor pe o foaie de calcul și prin alegerea butonului **Import** (Importă). Dacă selecția curentă conține mai

mult de o coloană și mai mult de un rând, apare un mesaj prin care utilizatorul este întrebat dacă dorește importarea listelor din rândurile și coloanele selecției curente.

Indicații pentru crearea listelor particularizate

Pentru crearea unei liste particularizate, trebuie să se respecte următoarele:

- listele încep cu orice caracter, exceptând un număr
- valorile eroare și formulele sunt ignorate în crearea listelor
- intrările individuale de listă pot conține maxim 80 de caractere
- fiecare listă particularizată poate conține până la 2000 de caractere

Listele particularizate pot fi folosite și pentru a defini ordini de sortare particularizate. De exemplu, folosind o listă particularizată, se poate sorta o listă conținând intrările “Luni”, “Marti” și “Miercuri” ș.a.m.d., mai curând într-o ordine a priorităților, decât într-una alfabetică (*Figura 3.24. Utilizarea listei personalizate în ordonarea datelor*).

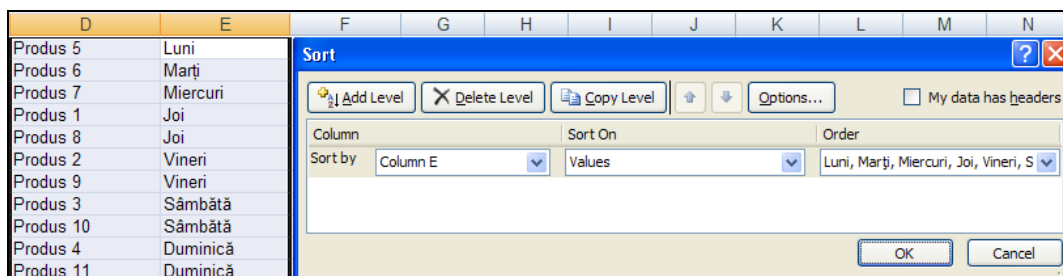


Figura 3.24. Utilizarea listei personalizate în ordonarea datelor

Editare sau ștergere listă AutoFill (AutoUmlere) particularizată

Pentru a edita sau șterge o listă **AutoFill** (AutoUmlere) se selectează tab-ul **Custom Lists** (Liste particularizate) și se procedează astfel:

- pentru a edita un element într-o listă, se selectează acesta din cutia **Custom Lists** (Liste particularizate) și se tastează modificările în cutia **List Entries** (Intrări listă) (*Figura 3.22. Crearea unei liste personalizate pentru autoumplere*).
- pentru a șterge un element dintr-o listă, se utilizează **Backspace**;
- pentru a șterge o întreagă listă particularizată, se selectează lista în cutia **Custom Lists** (Liste particularizate) și se alege butonul **Delete** (Șterge) (*Figura 3.22. Crearea unei liste personalizate pentru autoumplere*).

Partajarea cu alți utilizatori a listelor AutoFill (AutoUmlere) particularizate

Se pot partaja față de alți utilizatori, listele Microsoft Excel **AutoFill** (AutoUmlere) particularizate prin partajarea unei copii a fișierului panglică de instrumente. Pentru a adăuga o listă particularizată de la alt utilizator, se deschide o copie a fișierului lor panglică de instrumente prin alegerea comenzii **Open** (Deschide) din **Office Button**. Atunci când fișierul este deschis, listele lui particularizate sunt adăugate la listele particularizate din fișierul curent panglică de instrumente.

Protejarea foilor de calcul și a registrelor

Se pot proteja *celule, foi de calcul, registre*.

- a) Pentru a proteja celule se selectează celula sau domeniul de celule, din banda **Home** se selectează, din cadrul grupului de instrumente **Cells**, lista autoderulantă **Format**. Din cadrul listei se selectează opțiunea **Lock Cell** (blocarea celulei) .



Programul Excel blochează celulele selectate, astfel încât acestea nu vor mai putea fi modificate *după ce s-a blocat foaia de lucru*. Celulele selectate pentru blocare pot fi goale, pot conține date, formule, titluri. Prin protejarea anteturilor și titlurilor se exclude posibilitatea de a schimba, din greșeală, ceva ce nu trebuie modificat.

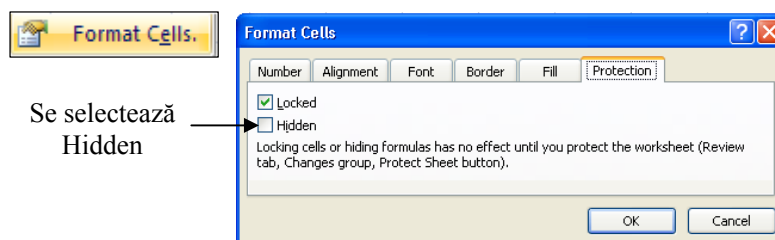


Figura nr. 3.25. Protejarea formulelor de calcul

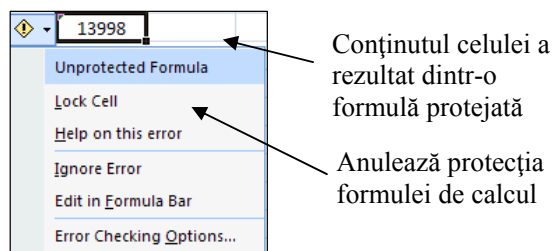



Figura nr. 3.26. Anularea protecției formulelor

Dacă, din aceeași listă derulantă **Format** se selectează opțiunea **Format Cells** se deschide o fereastră cu același nume. Se selectează tabul **Protection** care prezintă două opțiuni **Locked** și **Hidden**. În mod implicit este bifată opțiunea **Locked** (vizualizarea celulelor). Bifând opțiunea **Hidden** se solicită ascunderea conținutului celulelor rezultate din calcule (Figura nr. 3.25. *Protejarea formulelor de calcul*). Celulele protejate vor avea în colțul stânga sus un triunghi de culoare verde închis. Pentru anularea protecției se selectează celula și se deschide lista derulantă care i-a fost atașată. Din cadrul acestei liste se selectează **Lock Cell** pentru a anula protecția la nivel de celulă (Figura nr. 3.26. *Anularea protecției formulelor*).

b) *Protejarea foii de calcul* se realizează dacă din aceeași listă derulantă **Format** se selectează opțiunea **Protect Sheet** (protejarea foii) ( **Protect Sheet...**) sau se selectează **Protect Sheet** din grupul de instrumente **Changes**, din **Review** (Figura nr. 3.27. *Grupul de instrumente Changes*). Se deschide o casetă de dialog care solicită introducerea unei parole și selectarea tipului de protecție dorit în cadrul foii (Figura nr. 3.28. *Protejarea foii de calcul*).

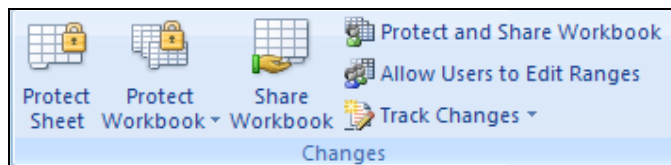


Figura nr. 3.27. Grupul de instrumente Changes

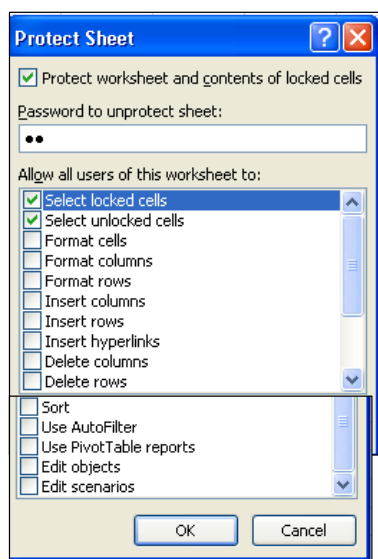


Figura nr. 3.28. Protejarea foii de calcul

Se pot proteja:

- celulele individuale care au fost deja selectate și declarate a fi protejate.

Se împiedică:

- ștergerea rândurilor sau a coloanelor,
- schimbarea formatului celulelor individuale, coloanelor, rândurilor;
- inserările de rânduri, coloane, hyperlink;
- ștergerile de rânduri și coloane;
- sortările, utilizarea facilității *AutoFilter*;
- inserarea rapoartelor de tip TabelPivot;
- editarea scenariilor și obiectelor

Dacă nu se specifică o parolă protecția dispare la reafișarea casetei de dialog **Protect Sheet** și executarea unui click pentru a debifa opțiunea intitulată **Protect worksheet and contents of locked cells** (protejarea foii de lucru și a conținutului

celulelor blocate). În cazul în care a fost introdusă o parolă nu poate fi debifată această opțiune decât dacă se cunoaște și se introduce parola.

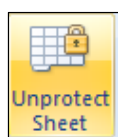


La introducerea unei parole se cere o confirmare a acesteia prin reintroducerea ei în caseta de dialog **Confirm Password**.

Figura nr. 3.29. Confirmarea introducerii parolei

Dacă protecția este activă, încercarea de a schimba ceva protejat determină programul Excel să afișeze un mesaj de avertizare prin care anunță că se încearcă ceva ce nu este permis.

Pentru a elimina protecția la nivel de foaie de calcul se va afișa banda **Review** și se va executa un click pe opțiunea **Unprotect Sheet** (elimină protecția foii). În cazul în care a fost introdusă parolă butonul **Protect Sheet** s-a transformat în **Unprotect Sheet**. Acționând acest buton se afișează un prompt prin care se cere parola (Figura nr. 3.30. Caseta **Unprotect Sheet**).



Eliminarea protecției la nivel de foie de calcul

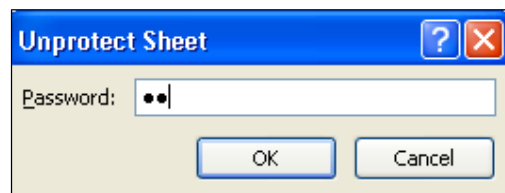


Figura nr. 3.30. Caseta **Unprotect Sheet**

c) Protejarea registrului de lucru se realizează selectând din grupul de instrumente **Changes**, banda **Review**, butonul **Protect Workbook**. Se deschide o listă derulantă din care se selectează **Protect Structure and Windows** care deschide o fereastră de dialog cu același nume (Figura nr. 3.31. Protejarea registrului de lucru).

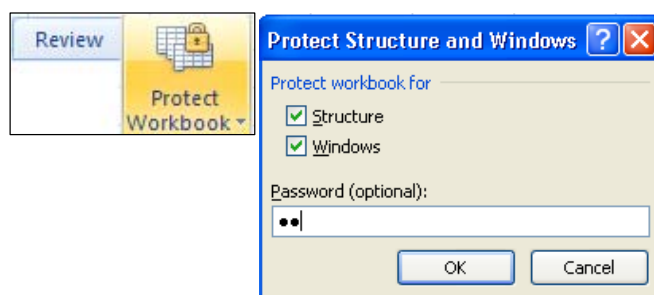


Figura nr. 3.31. Protejarea registrului de lucru

Pentru a proteja structura registrului de lucru se validează caseta etichetată **Structure**. În acest caz nu se vor putea vizualiza foile de calcul care au fost ascunse vederii, nu se pot șterge, muta sau edita denumirile foilor de calcul. Nu se vor putea insera noi foi de lucru în cadrul registrului, nu se va putea modifica structura registrului de lucru.

Dacă se validează caseta **Windows**, din cadrul aceleași ferestre, utilizatorii nu vor putea schimba dimensiunile și poziția ferestrelor din cadrul registrului de lucru. Se pot bifa ambele opțiuni de selecție.

Notă: Ordinea de protecție este: selectare celule, protejare celule, protejarea foii de calcul, protejarea registrului.

Pentru a deproteja registrul de lucru se selectează din nou aceeași opțiune **Protect structure and Windows**, din **Protect Workbook**, situație în care programul solicită introducerea parolei în cadrul ferestrei de dialog **Unprotect Workbook** (Figura nr. 3.32. *Introducerea parolei pentru deprotejarea registrului*). Se introduce parola iar la confirmarea acesteia prin acționarea butonului de comandă **Ok** se anulează protecția la nivel de registru.

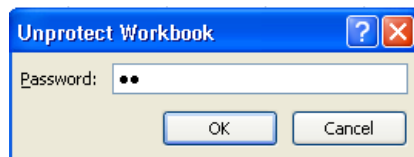


Figura nr. 3.32. Introducerea parolei pentru deprotejarea registrului

UTILIZAREA FORMULELOR

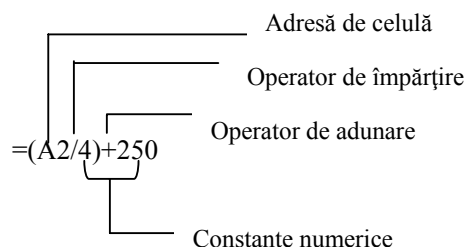


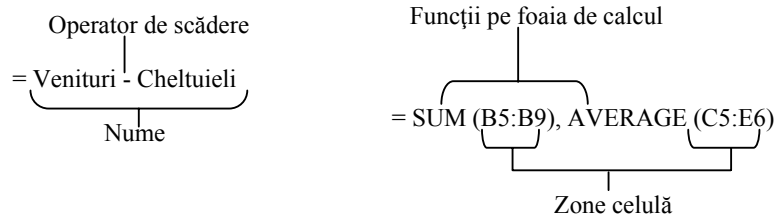
4.1. Analiza datelor prin intermediul formulelor

Utilizarea unei formule poate ajuta la analiza datelor de pe o foaie de calcul. Cu o formulă se pot executa operații cum ar fi adunarea, înmulțirea sau compararea valorilor de pe o foaie de calcul. Se utilizează o formulă atunci când, se dorește introducerea valorilor calculate pe o foaie de calcul. La utilizarea formulelor trebuie avute în vedere următoarele:

- o formulă Microsoft Excel începe întotdeauna cu semnul egal (=);
- o formulă este constituită din operanzi și operatori;
- *operanzii* pot fi constante sau variabile;
- *operatorii* sunt cei aritmetici;
- *variabile* pot fi adresele celulelor sau funcții care furnizează valori;
- o *constantă* este o valoare numerică sau text, tastată direct într-o celulă.

O formulă simplă combină într-o celulă, valorile cu operatori, cum ar fi semnul plus sau semnul minus pentru a produce o nouă valoare din cele existente. În Microsoft Excel formulele pot avea diverse forme ce utilizează adrese, funcții, texte și nume pentru a executa operații variate. O formulă poate fi interpretată ca o parte a unei ecuații, al cărei rezultat este afișat în celulă.





Bara de formule

Atunci când bara de formule este activă sau când se editează direct în celule, se poate tasta o formulă, insera funcții ale foii de calcul și nume într-o formulă și se pot insera în ea adrese, prin selectarea celulelor. Se execută click cu mouse în zona de intrare sau se poate tasta intrarea pentru a activa bara de formule (*Figura nr. 4.1. Bara de formule*).

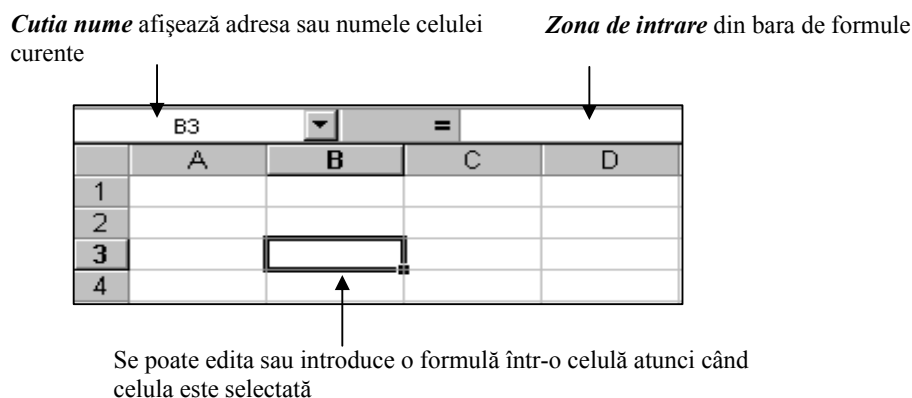


Figura nr. 4.1. Bara de formule

Formula este afișată în zona de intrare, din bara de formule. Formulele pot fi introduse și editate folosind bara de formule (*Figura nr. 4.2. Structura barei de formule*).

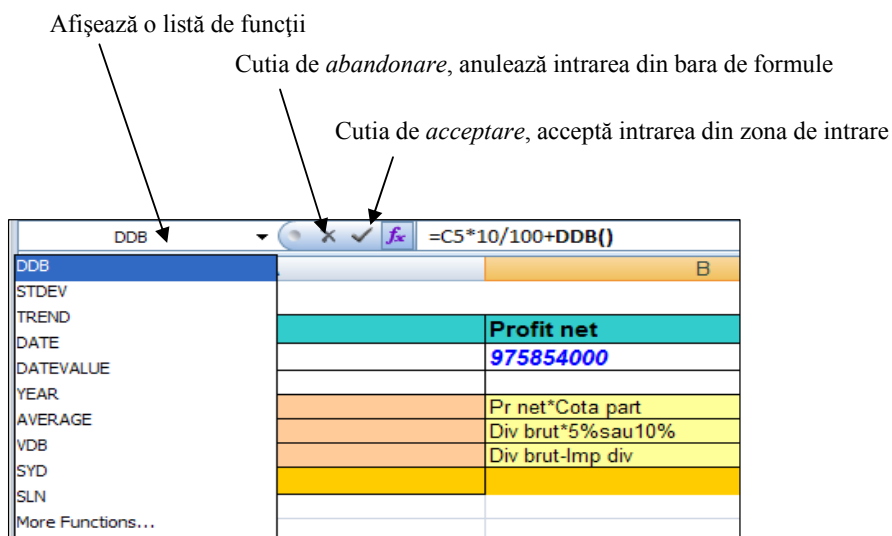


Figura nr. 4.2. Structura barei de formule

În momentul în care se începe introducerea unei formule, cutia nume va afișa una din ultimele funcții folosite.

Înțelegerea operatorilor

Se pot utiliza *operatorii* pentru a specifica operații cum ar fi: adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea, ridicarea la putere, procente – operații ce se execută asupra elementelor dintr-o formulă.

Operatori aritmetici. În Excel se execută operații matematice de bază cu ajutorul operatorilor aritmetici; se pot combina valori numerice pentru a produce rezultate numerice (*Tabelul nr. 4.1. Operatorii aritmetici*).

Tabelul nr. 4.1. Operatorii aritmetici

Operatori	Operația	Rezultatul formulei
^	Exponențială	Întoarce rezultatul ridicării la o anumită putere.
+	Adunarea	Întoarce rezultatul însumării valorilor din celulele selectate.
-	Scăderea	Întoarce rezultatul scăderii valorilor dintre două sau mai multe celule.
*	Înmulțire	Întoarce rezultatul înmulțirii valorilor dintre două sau mai multe celule.
/	Împărțirea	Întoarce rezultatul împărțirii valorii unei celule la valoarea altei celule.
%	Procent	Se plasează după o valoare pentru a calcula cât la sută (procentul).

Ordinea operațiilor

Aplicația Excel execută o serie de operații, de la stânga la dreapta, în următoarea ordine, dând prioritate unor operatori asupra altora (*Tabelul nr. 4.2. Ordinea interpretării operatorilor aritmetici*):

Tabelul nr. 4.2. Ordinea interpretării operatorilor aritmetici

Operator	Descriere
-	Negare (ca în -10).
%	Procent.
^	Exponent.
* și /	Înmulțire și împărțire.
+ și -	Adunarea și scădere.
&	Concatenare texte.
= < > <= >= <>	Comparare.

De exemplu, formula: $=3*6^2$, ridică pe 6 la puterea a doua și apoi înmulțește cu 3.

Anumiți operatori acționează asupra a două valori, alții asupra uneia. Formula $=150+56$ conține operatorul de adunare, ce necesită două sau mai multe valori, în timp ce formula $=25\%$ utilizează operatorul procent, ce necesită doar un operand, operatorul procent, în acest exemplu, împarte pe 25 la 100 pentru a produce rezultatul 0,25.

Operatori de comparare. Se utilizează astfel de operatori pentru a compara două valori și a se produce valoarea logică **TRUE** (Adevărat) sau **FALSE** (Fals).

=	egal;
>	mai mare decât;
<	mai mic decât;
>=	mai mare sau egal cu;
<=	mai mic sau egal cu;
<>	diferit de.

De exemplu, formula $=C6<5$ produce valoarea logică **TRUE** (Adevărat) dacă celula C6 conține o valoare mai mică de 5; altfel, formula produce valoarea logică **FALSE** (Fals).

Operator text. Se utilizează operatorul text pentru a uni două sau mai multe valori text, într-o singură valoare text combinată. Simbolul este **&** cu rolul de a *concatena* valorile text pentru a produce o singură valoare text continuă. Dacă una din valori este o adresă a unei celule și celula respectivă conține o formulă, acest operator concatenează valoarea produsă de formula din acea celulă, ca o valoare text.

De exemplu, dacă celula **B2** conține textul “GRUPA 3”,

formula $=\text{”STUDENȚII ANULUI II”\&B2}$ va produce valoarea text
”STUDENȚII ANULUI II GRUPA 3”.

Aplicația Excel utilizează de asemenea, *operatori de adresă*, care vor fi prezentați în subcapitolul 4.3. „Adresele în formule”.

Combinarea expresiilor cu paranteze

Dacă formula conține operatori cu aceeași prioritate, aplicația Excel evaluează operatorii de la stânga la dreapta. Dacă se dorește o altă ordine de evaluare, se utilizează parantezele rotunde pentru a grupa expresiile din formule.

Observație. Nu se utilizează parantezele pentru a indica numerele negative în cadrul unei formule. În loc de aceasta, se pune înaintea numărului semnul minus. De exemplu, $=8*-9$ produce valoarea -72, **nu se va scrie** , $=8*(9)$.

Programul Excel calculează întâi expresiile din paranteze și apoi folosește rezultatele pentru calcularea formulei, așa cum este prezentat în exemplul din următorul tabel (*Tabelul 4.3. Ordinea de evaluare a expresiilor*).

Tabelul 4.3. Ordinea de evaluare a expresiilor

Formula	Rezultat
=2+3*6	20
=(2+3)*6	30

Programul Excel indică îngroșând paranteza stângă corespunzătoare, atunci când se tastează o paranteză dreaptă în bara de formule. În acest mod, utilizatorul poate fi sigur că are numărul corect de paranteze într-o formulă. Atunci când se utilizează tastatura pentru a tasta sau muta punctul de inserare după o paranteză, Microsoft Excel afișează temporar îngroșate, paranteza dreaptă și paranteza ei pereche.

Afișare formule pe o foaie de calcul

O celulă ce conține o formulă, afișează în mod normal valoarea rezultată a formulei pe foaia de calcul. Atunci când se selectează o celulă ce conține o formulă, formula este întotdeauna afișată în bara de formule. Se poate de asemenea, inițializa foaia de calcul astfel încât, să afișeze formulele în locul valorilor rezultate. (*Figura nr. 4.3. Afișarea formulelor*).

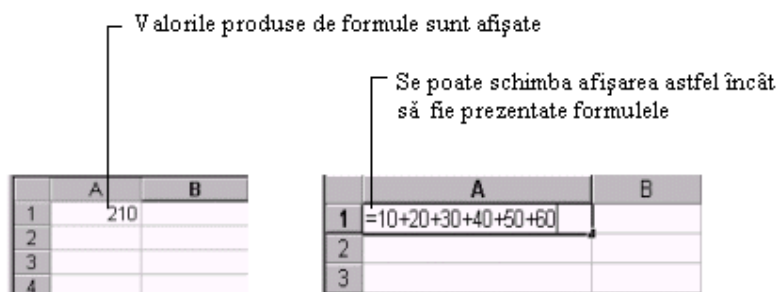
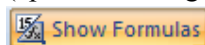


Figura nr. 4.3. Afișarea formulelor

Pentru a comuta între afișarea valorilor și cea a formulelor, se apasă CTRL+' (apostrof stânga, la stânga tastei 1 de pe tastatura alfanumerică) sau butonul



din panglica de instrumente *Formulas*.

Observație: Orice metodă de afișare a formulelor se aplică doar foi selectate.

Pe lângă folosirea semnului egal, se poate începe introducerea unei formule prin tastarea semnului plus (+), a semnului minus (-) sau a funcției @, iar la acționarea tastei *Enter*, Programul Excel introduce semnul egal (=).

4.2. Convertirea valorilor

Atunci când se crează o formulă, aplicația Excel așteaptă anumite tipuri de valori pentru fiecare operator. Dacă se introduce ceva diferit de ceea ce el așteaptă, Programul Excel convertește valoarea, dacă este posibil. Această facilitate asigură o mare flexibilitate în utilizarea formulelor. Foarte rar este necesară folosirea de funcții speciale, pentru convertirea între tipurile de valori. Tabelul următor oferă exemple care arată modul în care Microsoft Excel convertește valorile tastate.

Tabelul nr. 4.4. Convertirea valorilor

Formula	Rezultat	Explicație
=3+4	7	Semnul plus impune aplicației Excel să aștepte numere. Chiar dacă ghilimelele arată că 3 și 4 sunt valori text, valorile text sunt automat convertite în numere.
=20+\$50.00	70	Atunci când un număr este așteptat, textul este convertit dacă se găsește într-un format ce va fi acceptat în mod normal ca un număr.
=SUM(luni)	#VALUE!	Aplicația Excel nu poate converti textul într-un număr, pentru că nu este un format acceptat pentru o constantă număr.
=8/10-6/10	2	Pentru că datele sunt într-unul din formatele Programului Excel de tip dată calendaristică, ele sunt convertite în numere seriale.
=C=&TRUE	C=TRUE	Atunci când este așteptat text, numerele și valorile logice sunt convertite în text.
=IF(0,"Yes","No")	No	Atunci când este așteptată o valoare logică, numărul 0 este convertit în FALSE (FALS), iar restul numerelor sunt convertite în TRUE (ADEVĂRAT)

Formule care produc valori de eroare

Programul Excel afișează o valoare de eroare într-o celulă, atunci când nu poate calcula cum trebuie formula pentru acea celulă. Valorile de eroare încep întotdeauna cu un semn de număr (#) (*Tabelul nr. 4.5. Valori de eroare*).

Dacă o formulă include o referire la o celulă ce conține o valoare de eroare, acea formulă produce la rândul ei, o valoare de eroare (doar dacă nu sunt utilizate funcțiile speciale ale foii de calcul **ISERR**, **ISERROR**, **ISNA** sau **ERRORTYPE** care caută valorile de eroare).

Tabelul nr. 4.5. Valori de eroare

Valoare de eroare	Cauza valorii de eroare
#DIV/0!	Încearcă să se facă o împărțire la zero.
#N/A	Se referă la o valoare care este indisponibilă.
#NAME?	Utilizează un nume pe care Excel nu îl recunoaște.
#NULL!	Specifică o intersecție, între două zone, ce nu este validă.
#NUM!	Utilizează incorect un număr.
#REF!	Se referă la o celulă ce nu este validă.
#VALUE!	Folosește un argument sau operand incorect.
#####	Produce un rezultat care este prea lung pentru a intra în celulă.

4.3. Adresele în formule

Cu ajutorul adreselor, se pot utiliza într-o formulă date plasate în zone diferite și se poate folosi valoarea unei celule în mai multe formule. Adresele din formule:

- identifică grupuri de celule sau celule singure pe o foaie de calcul;
- indică aplicației Excel, în care celule să caute valorile, ce vor fi folosite în formule;
- sunt construite pe titlurile de coloană și numărul de rând dintr-o foaie de calcul (*Figura nr 4.4. Adresele în formule*).

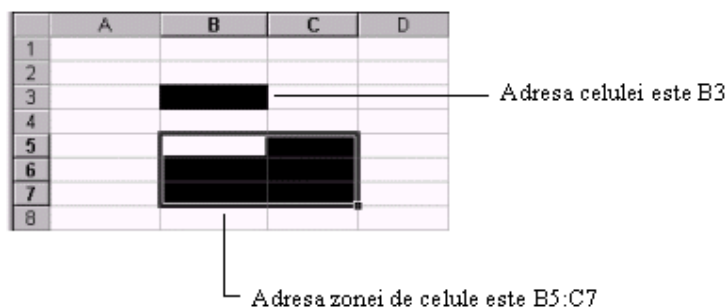


Figura nr 4.4. Adresele în formule

Atunci când se lansează în execuție Programul Excel, coloanele sunt etichetate cu litere (de la A la XXI, pentru un total de **16.384** de coloane) și rândurile sunt etichetate cu numere (de la 1 la **1.048.576**). Acesta este cunoscut ca stilul de adrese coloană - linie (**A1**). Adresa celulei curente este afișată în cutia nume, din partea cea mai din stânga a barei de formule.

Utilizarea adreselor relative și absolute ale celulelor

În Microsoft Excel sunt utilizate trei tipuri de adrese: **adrese relative**, **adrese absolute** și **adrese combinate**. Când se copiază o celulă dintr-un loc în altul al foii de calcul, aplicația Excel actualizează adresa celulei din formulă la noua poziție din foaia de calcul.

Adresa absolută este acea adresă de celulă dintr-o formulă care **nu se modifică** atunci când, formula este copiată în altă poziție. O adresă absolută este desemnată prin adăugarea semnului dolar (\$) înaintea literei coloanei și a numărului de rând. De exemplu: \$C\$7.

Adresa relativă este acea adresă de celulă dintr-o formulă, care **se modifică** atunci când formula este copiată. De exemplu: C7.

În cazul în care se dorește ca, adresa celulei să nu fie modificată când formulele sunt copiate este necesară transformarea adresei unei celule din relativă în absolută. Această operație se realizează adăugând semnul dolar (\$) înaintea literei și numărului ce alcătuiesc adresa celulei (se poate realiza fie tastând semnul dolarului, fie apăsând F4 după tastarea adresei celulei).

Pot exista adrese parțial absolute care sunt numite **adrese combinate**. Dacă este copiată o formulă ce conține o astfel de adresă, numai o parte din adresa celulei va fi modificată. O **adresă mixtă (combinată)** este desemnată prin adăugarea unui semn dolar (\$) înaintea literei coloanei sau a rândului. De exemplu, \$C7 conține adresa coloanei \$C ca fiind absolută și adresa rândului 7 ca fiind relativă.

De fiecare dată când se apasă tasta adresă, tipul adresă se modifică în ordinea următoare: *relativă (B1)*, *absolută (\$B\$1)*, *combinată (B\$1)*, *combinată (\$B1)*.

Notă. Pentru a modifica tipul adresei se apasă tasta **F4**. Nu se utilizează semnul dolar înaintea numerelor, pentru a indica simbolul monetar într-o formulă. În loc de acest lucru, se utilizează stabilirea de format a numerelor, pentru a determina modul în care valorile rezultate sunt afișate.

Înțelegerea operatorilor de adresă

Sunt trei tipuri de operatori de adresă (*Figura nr 4.5. Tipurile operatorilor de adresă*):

- **Zonă (două puncte)** - produce o adresă pentru toate celulele, dintre și inclusiv cele două adrese;

- **Uniune (virgulă)** - produce o adresă care include cele două adrese;
- **Intersecție (spațiu)** - produce o adresă pentru celulele comune celor două adrese.

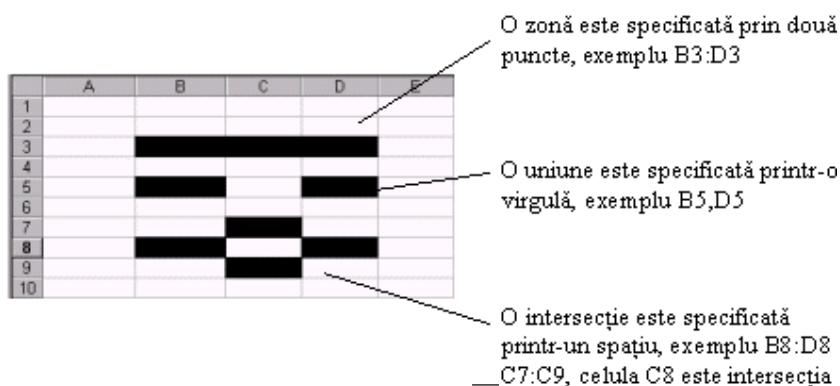


Figura nr 4.5. Tipurile operatorilor de adresă

La folosirea unui operator de *adresă zonă*, pentru referire la coloane întregi, rânduri întregi sau la o zonă de coloane sau rânduri, se utilizează următoarele forme abreviate de adrese (Tabelul 4.6. Adrese abreviate).

Tabelul 4.6. Adrese abreviate

Pentru referirea la	Se tastează
Toată coloana A	A:A
Tot rândul 1	1:1
Toate rândurile de la 1 la 3	1:3
Întreaga foaie de calcul	1: 1.048.576

Introducerea adreselor

Se pot introduce adrese în formule, prin tastarea lor. Totuși, cea mai ușoară modalitate este de a selecta celula sau zona direct pe foaia de calcul. După tastarea semnului egal sau a unui operator, (de exemplu, +, -, < sau o virgulă) este suficientă executarea unui click pe celulă sau glisarea prin zona de celule, la care se face referire. Selecția este înconjurată de o linie punctată numită *chenar mișcător* și adresa celulei sau a zonei, apare în formulă.

Se pot introduce adrese în formule, atunci când celulele selectate sunt pe aceeași foaie de calcul, ca celula ce conține formula sau când sunt pe o foaie de calcul separată. Se pot de asemenea selecta, celulele conținute în registre de lucru separate, pentru a introduce adrese externe.

Adresele altor foi dintr-un registru de lucru

Tot așa cum se utilizează adresele celulelor aflate pe aceeași foaie, se pot utiliza și adresele celulelor localizate pe alte foi, din același registru de lucru. Se poate folosi chiar și adresa unei zone tridimensionale de celule printr-o zonă de foi de calcul dintr-un registru de lucru.

Sintaxa pentru crearea unei adrese către o altă foaie a unui registru de lucru este asemănătoare construcției din figura următoare (*Figura nr. 4.6. Adrese din foi de calcul adiacente*).

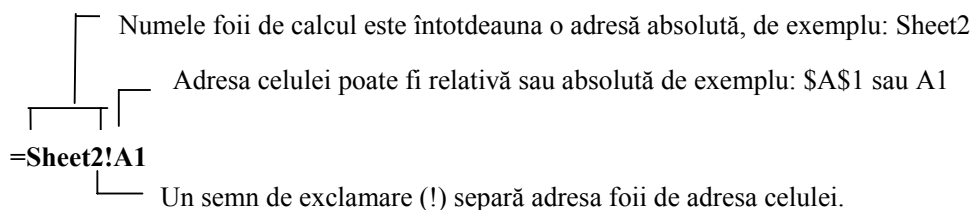


Figura nr. 4.6. Adresele din foile de calcul

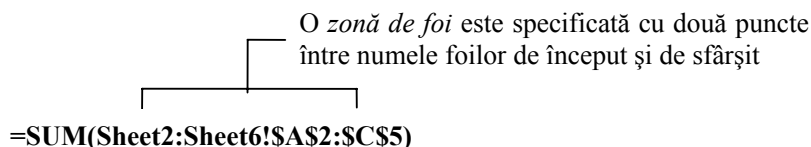
Se poate introduce o adresă dintr-o altă foaie, prin tastarea ei cu sintaxa corectă. Totuși, un mod mai rapid îl reprezintă selectarea celulelor direct, pe cealaltă foaie. După ce a fost tastat un semn egal sau un operator într-o formulă, se execută un click pe tabul foii, pentru a face foaia curentă. Apoi se execută click pe celule sau se glisează prin celulele, ale căror adrese se doresc.

Dacă numele foilor de calcul includ și spații, trebuie inclusă adresa întregii foi între apostrofe, de exemplu: ='Studentii anului 2!' \$C\$1. Dacă se introduc adrese prin selectarea directă a celulelor, aplicația Excel adaugă automat apostrofele care sunt necesare.

Adresarea celulelor mai este denumită și **referință**. Pentru referințele celulelor (relative, absolute) nu contează tipul literelor. Se poate scrie b12, iar programul o transformă în referința de celulă B12.

Înțelegerea adreselor 3-D

O **adresă 3-D** este o zonă care cuprinde două sau mai multe foi, dintr-un registru de lucru. Următoarea ilustrație arată o formulă, ce folosește adresa unei zone de celule dintr-o zonă de foi a unui registru de lucru. O zonă de foi este specificată cu două puncte, între numele foilor de început și de sfârșit.



Această formulă adaugă, valorile conținute în zona **\$A\$2:\$C\$5** în fiecare din foile, dintre și inclusiv în **Sheet2** și **Sheet6**.

Cu Microsoft Excel se pot referii celule din alte registre de lucru și chema date din alte aplicații. Adresele celulelor din alte registre de lucru sunt numite *adrese (referințe) externe*. Adresele datelor din alte aplicații sunt numite *adrese (referințe) îndepărtate*.

Introducere adrese 3-D

Pentru a introduce adresa unei zone de foi de calcul într-o formulă, se poate tasta direct adresa sau se pot selecta tab-urile foilor de calcul, care indică foaia de început și foaia de sfârșit, de care aparțin adresele. De exemplu, presupunem că se dorește introducerea adresei **Sheet2:Sheet4!C2:E7** într-o formulă de pe **Sheet1**. Următoarea ilustrație arată cum se introduce această adresă, folosind mouse-ul (*Figura nr. 4.7. Introducerea adreselor 3-D*).

Adresa 3-D rezultantă include, zona de celule indicată din toate foile, dintre și inclusiv din **Sheet2** și **Sheet4**. O formulă ce utilizează adresa 3-D, astfel stabilită, folosește aceeași celulă sau zonă pe fiecare foaie, din zona de foi de calcul precizate.

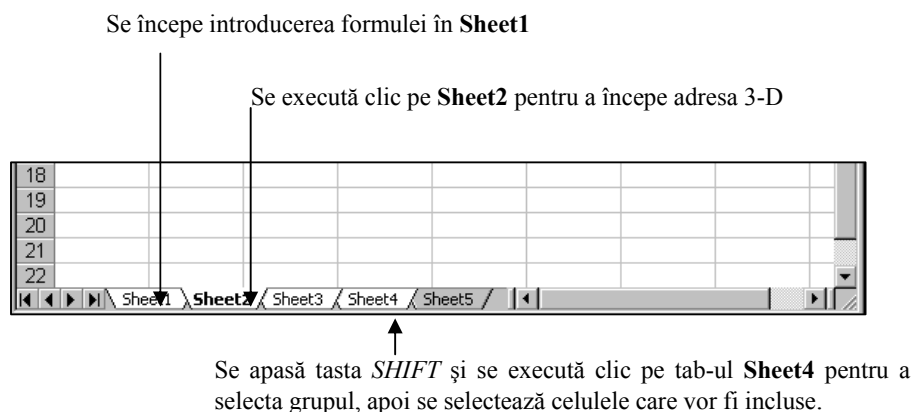


Figura nr. 4.7. Introducerea adreselor 3-D

De exemplu: se poate crea un model de centralizarea datelor, într-un registru de lucru folosind adrese **3-D**. Se începe creând câte o foaie separată, dar cu o structură identică pentru *total stocuri în fiecare lună* și una suplimentară, pentru *centralizarea stocurilor pe un an în urmă, față de luna curentă*. Apoi se creează formulele. Se pot folosi adresele **3-D** pentru adresele celulelor de pe alte foi, pentru a defini nume și pentru a crea formule, folosind următoarele funcții ale foii de calcul (*Tabelul nr. 4.7. Funcțiile acceptate în formule*).

Observație: Nu se pot folosi adrese 3-D în formule cu matrici, cu operatorul intersecție sau în formulele ce folosesc intersecția implicită.

Tabelul nr. 4.7. Funcțiile acceptate în formule

SUM	MIN	VAR
COUNTA	PRODUCT	VARP
AVERAGE	STDEV	COUNT
MAX	STDEVP	

Înțelegerea stilului de adrese R1C1

Stilul de adrese **R1C1**, în care și rândurile și coloanele sunt numerotate este o alternativă la stilul de adrese **A1**. Acest stil este folositor, pentru a indica adrese relative.

În ilustrația precedentă, adresele din rândul 1 sunt relative, cele din rândul 2 sunt absolute și cele din rândurile 3 și 4 sunt mixte. Atunci când, se selectează un stil de adrese, toate adresele din registrul de lucru sunt modificate automat.

În stilul R1C1, poziția unei celule este indicată de un R urmat de un număr de rând și un C urmat de număr de coloană. De exemplu, adresa absolută R1C1 este echivalentă cu adresa absolută \$A\$1, în stilul de adrese A1. Când celula curentă este A1, adresa relativă R[1]C[1] se referă la celula aflată un rând mai jos și o coloană la dreapta, sau celula B2 în stilul de adrese A1 (Figura nr. 4.8. Stilul de adrese R1C1).

	1	2	3	4
1	=R[2]C[2]			
2	=R3C3			
3	=R3C[2]			
4	=R[-1]C3			
5				

Figura nr. 4.8. Stilul de adrese R1C1

Aceeași foaie de calcul cu adrese stilul **A1**, arată ca în figura următoare (Figura nr. 4.8. Stilul de adrese A1).

	A	B	C	D
1	=C3			
2	=C\$3			
3	=C\$3			
4	=C3			
5				
6				

Figura nr. 4.8. Stilul de adrese A1

Pentru a schimba stilul de adrese în R1C1, se alege opțiunea *Formulas* din fereastra *Excel Option*, *Office Button* și se execută clic pe tab-ul *Working with formulas*, se marchează R1C1 reference style (Figura nr. 4.9. Selectarea stilului de referință R1C1).

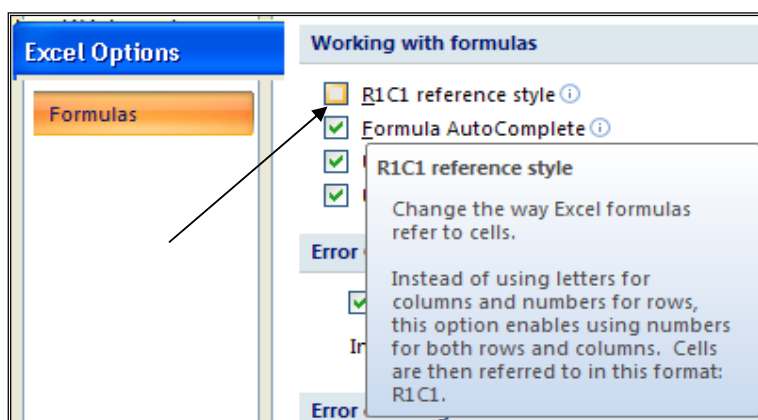


Figura nr. 4.9. Selectarea stilului de referință R1C1

Modificarea stilului de adrese, afectează toate foile de calcul dintr-un registru de lucru. Următorul tabel prezintă exemple de adrese în stilul R1C1 (*Tabelul nr. 4.8. Exemple de adrese R1C1*).

Tabelul nr. 4.8. Exemple de adrese R1C1

Această adresă	Indică
R[-2]C	Celula aflată două rânduri mai sus, aceeași coloană
RC[-2]	Celula aflată în același rând, două coloane la stânga
R2C2	Adresa absolută a celulei din al doilea rând, a doua coloană
R[2]C[2]	Celula aflată două rânduri mai jos, două coloane la dreapta
R[-2]C2	Adresa mixtă a celulei aflată două rânduri mai sus în a doua coloană
R[-1]	Întregul rând de deasupra celulei curente
R	Rândul curent
C	Coloana curentă

4.4. Mutare și copiere formule și adrese

Tehnicile de editare de bază din Microsoft Excel asigură, economisire de timp la mutarea și copierea formulelor și adreselor.

Cum sunt afectate adresele la mutarea celulelor

Atunci când se mută celulele, valorile sau adresele pe care le conțin nu se modifică niciodată. Totuși, mutarea afectează formulele ce conțin adresele celulelor mutate, cu următoarele efecte:

- Microsoft Excel ajustează automat, toate adresele celulelor care sunt mutate, astfel încât adresele desemnează aceleași celule, în noua lor poziție;
- Formulele care conțin adrese relative, din zona în care au fost mutate celulele, produc valoarea de eroare **#REF!** deoarece, s-au șters efectiv celulele existente și au fost înlocuite cu cele mutate.

	A	B
1	=SUM(A2:A5)	=B2+B3+B4+B5
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6		
7		

De exemplu: Formulele din celulele *A1* și *B1* produc fiecare valoarea **4**. Dacă se mută zona *A3:B4*, formula din celula *A1* produce valoarea **2**, în timp ce formula din celula *B1* încă produce valoarea **4**. Dacă se mută celulele din centrul zonei referite, zona rămâne aceeași.

Figura nr. 4.10. Modificarea rezultatelor prin mutarea celulelor

Formula din celula *B4* a fost mutată în celula *C4*.
Formula =**SUM(B2:B3)** nu se schimbă.

	A	B	C	D	E
1	Division A	Product 1	Product 2	Product 3	
2	East	80.00	70.00	110.00	
3	West	40.00	80.00	120.00	
4	Total		70.00	230.00	
5					
6	Division B				
7	East	30.00	70.00	110.00	
8	West	40.00	80.00	120.00	
9	Total	70.00	150.00		
10					
11	Grand Total	140.00	#REF!		
12					

S-a șters vechiul conținut al celulei fiind înlocuit cu noua valoare

Formula din celula *C11* este =**SUM(C4:C9)**. Deoarece mutarea provoacă ștergerea conținutului *C4*, apare valoarea de eroare **#REF!**, indicând o adresă ce nu este validă

Înainte de mutare, formula din celula *B11* a fost =**SUM(B4,B9)**.

Figura nr. 4.11. Afectarea calculelor prin mutări de celule

Cum sunt afectate adresele la copierea celulelor

Copierea celulelor are un efect diferit asupra adreselor relative și ale celor absolute.

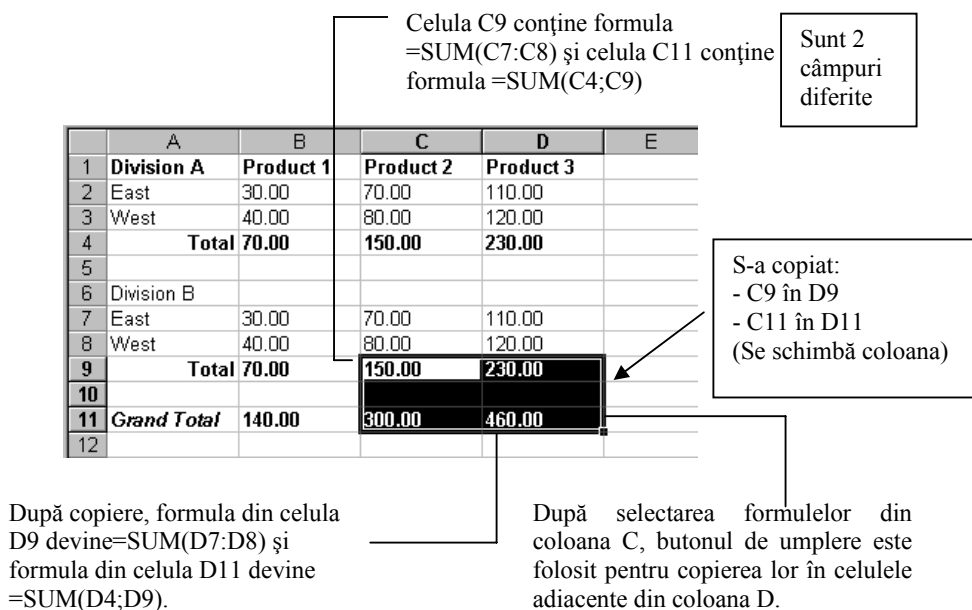


Figura nr. 4.12. Afectarea calculelor la copieri de celule

Adrese relative. Atunci când se copiază celulele, Microsoft Excel ajustează automat adresele relative și părțile relative ale adreselor mixte din zona în care, se inserează celulele copiate.

Formula din celula **C5** este $= -PMT(C\$4/12, \$B\$1, \$B5)$. Copiind această formulă în **C5:F8** se produce ajustarea adreselor mixte **C\$4** și **B\$5**, în timp ce adresa absolută **\$B\$1** rămâne nemodificată.

	A	B	C	D	E	F
1	Numarul perioadelor	120				
2						
3						
4	Rata dobanzii	0,04	0,045	0,05	0,06	
5	Suma imprumutului	8000	$= -PMT(C\$4/12, \$B\$1, \$B5)$	$= -PMT(D\$4/12, \$B\$1, \$B5)$	$= -PMT(E\$4/12, \$B\$1, \$B5)$	$= -PMT(F\$4/12, \$B\$1, \$B5)$
6		9000	$= -PMT(C\$4/12, \$B\$1, \$B6)$	$= -PMT(D\$4/12, \$B\$1, \$B6)$	$= -PMT(E\$4/12, \$B\$1, \$B6)$	$= -PMT(F\$4/12, \$B\$1, \$B6)$
7		10000	$= -PMT(C\$4/12, \$B\$1, \$B7)$	$= -PMT(D\$4/12, \$B\$1, \$B7)$	$= -PMT(E\$4/12, \$B\$1, \$B7)$	$= -PMT(F\$4/12, \$B\$1, \$B7)$
8		11000	$= -PMT(C\$4/12, \$B\$1, \$B8)$	$= -PMT(D\$4/12, \$B\$1, \$B8)$	$= -PMT(E\$4/12, \$B\$1, \$B8)$	$= -PMT(F\$4/12, \$B\$1, \$B8)$

De exemplu, formula din celula **F8** este $= -PMT(F\$4/12, B\$1, \$B8)$.

Rezultă:

	A	B	C	D	E	F
1	Numarul perioadelor	120				
2						
3						
4	Rata dobanzii		4%	4,50%	5%	6%
5	Suma imprumutului	8000	81,00 lei	82,91 lei	84,85 lei	88,82 lei
6		9000	91,12 lei	93,27 lei	95,46 lei	99,92 lei
7		10000	101,25 lei	103,64 lei	106,07 lei	111,02 lei
8		11000	111,37 lei	114,00 lei	116,67 lei	122,12 lei

Figura nr. 4.13. Copieri de formule cu referințe mixte și absolute

Adresele absolute și mixte. Atunci când se copiază o formulă și se folosesc aceleași adrese ale celulelor din formula originală în cea duplicat, se vor utiliza în formule, adrese absolute sau mixte. Se poate folosi facilitatea **AutoFill** (AutoUmplere) pentru a copia formule în celule adiacente (*Figura nr. 4.13. Copieri de formule cu referințe mixte și absolute*).

Cum sunt afectate adresele la inserarea și copierea de celule

Se pot insera celule, zone de celule, rânduri sau coloane în foaia de calcul. Toate adresele care sunt afectate de inserare sunt ajustate în mod corespunzător, indiferent dacă sunt relative sau absolute. Același lucru se aplică la ștergerea celulelor, a zonelor de celule, a rândurilor și coloanelor, exceptând cazul în care o celulă ștearsă este adresată direct printr-o formulă.

De exemplu, următoarea figură arată trei formule care folosesc valorile din rândul 2, înainte și după ce rândul 2 este șters.

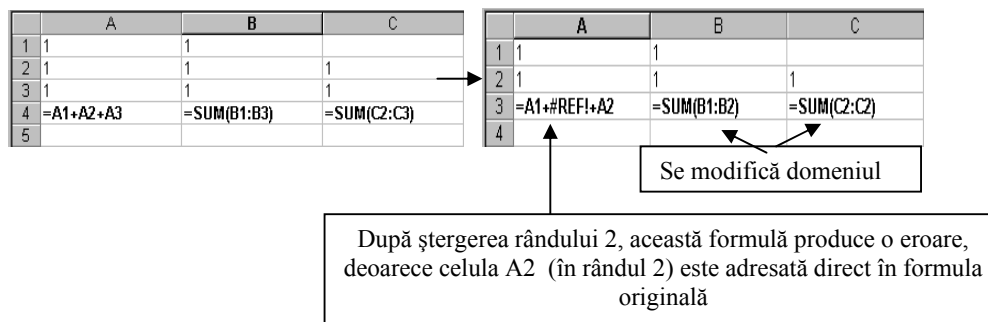


Figura nr. 4.14. Generare erori la copieri de formule

Se observă că formulele utilizând funcția SUM() sunt ajustate la rândul șters, chiar dacă formula originală din coloana C conține o adresă de zonă care, specifică o celulă în rândul 2. De aceea, se recomandă să se folosească, adrese de zone ori de câte ori se poate, în loc de a specifica celule individuale, așa cum s-a utilizat în formula din coloana A.

Cum sunt afectate adresele 3-D la inserarea și ștergerea de foi

Rândurile următoare reprezintă indicații pentru mutarea, inserarea și ștergerea foilor care sunt incluse într-o adresă 3-D. Formula:

=SUM (Sheet2:Sheet6!A2:A5)

este folosită ca exemplu.

- Dacă se inserează foi între **Sheet2** și **Sheet6** (foaia de *sfârșit* în acest exemplu), valorile din zona de celule (A2:A5) din foile inserate sunt incluse în calcul;

- Dacă se șterg foi între **Sheet2** și **Sheet6** din registrul de lucru, valorile lor sunt eliminate din calcul;
- Dacă se mută, fie **Sheet2** fie **Sheet6** într-un alt loc din registrul de lucru, calculul se ajustează astfel încât, să se adapteze noii zone a foilor dintre ele;
- Dacă se mută foi, între **Sheet2** și **Sheet6** într-un loc din afara zonei de foi referite, valorile lor sunt eliminate din calcul.

Dacă se mută, o foaie de sfârșit dincolo de cealaltă foaie de sfârșit, rezultatul s-ar putea să nu fie cel așteptat. De exemplu, dacă se mută **Sheet6** înainte de **Sheet2** într-un registru de lucru, o formulă ce conține adresa **Sheet2:Sheet6!A1**, se va modifica în **Sheet2:Sheet5!A1**.

Exemplul nr 1: Utilizarea formulelor simple de calcul în rezolvarea problemelor economice.

Pentru firma **ABC** se cunoaște profitul net în valoare de 975.854.000 lei. Participarea la capitalul firmei a fost:

- SC „XXXX”, în proporție de 30%;
- Persoană fizică - *Pop Ion*, în proporție de 47%;
- Persoană fizică – *Dan Vasile*, în proporție de 23%;

Impozitul pe dividende este de 5% pentru persoanele fizice și 10% pentru societățile comerciale. Se cere să se calculeze impozitul pe dividende pentru fiecare contribuabil și pe total și valoarea dividendelor brute și nete.

Rezolvare:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Impozitul pe dividende					
3	Firma "ABC"	Profit net	SC "XXXX"	POP ION	DAN VASILE	TOTAL
4		975854000				
5	<i>Participare la capital</i>		0,3	0,47	0,23	
6	Dividend brut	Pr net*Cota part	=B4*C5	=B4*D5	=B4*E5	=C6+E6+D6
7	Imp. pe dividende	Div brut*5%sau10%	=C6*10/100	=D6*5/100	=E6*5/100	=C7+D7+E7
8	Dividend net	Div brut-Imp div	=C6-C7	=D6-D7	=E6-E7	=C8+D8+E8
9	Cota de impozit		0.1	0.05	0.05	

Figura nr. 4.15. Formulele de calcul pentru dividende și impozit

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Impozitul pe dividende					
3	Firma "ABC"	Profit net	SC "XXXX"	POP ION	DAN VASILE	TOTAL
4		975854000				
5	<i>Participare la capital</i>		30%	47%	23%	
6	Dividend brut	Pr net*Cota part	292756200	458651380	224446420	975854000
7	Imp. pe dividende	Div brut*5%sau10%	29275620	22932569	11222321	63430510
8	Dividend net	Div brut-Imp div	263480580	435718811	213224099	912423490
9	Cota de impozit		10%	5%	5%	

Figura nr. 4.16. Rezultatul calculului dividendelor și impozitului pe dividende

4.5. Utilizarea numelui în adrese

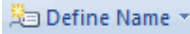
Un *nume* este un identificator ușor de memorat care se creează pentru referirea la o celulă, un grup de celule, o valoare sau o formulă. Utilizarea *numelor* prezintă următoarele avantaje :

- Fiecare registru de lucru, poate partaja *un singur set de nume*. Numele care sunt create pentru a adresa celulele dintr-o foaie de calcul, pot fi folosite în tot registrul de lucru, eliminând necesitatea de a recrea nume pentru fiecare foaie de calcul nouă sau de a tasta adrese de foi de calcul, în formule. Seturi de foi de calcul înrudite, pot fi ținute împreună pentru a profita de pe urma acestei facilități;
- Se pot crea și *nume speciale* care să fie *specifice unei foi* anume. Aceasta permite folosirea numelor comune, cum ar fi de exemplu "Vânzări", pentru a defini celulele înrudite de pe foi diferite, ale aceluiași registru de lucru;
- Se pot folosi *adrese cu nume*, aproape oriunde se poate folosi o adresă obișnuită, inclusiv în formule și cutii de dialog;
- Formulele care utilizează nume sunt mai ușor de citit și memorat decât formulele care utilizează adrese de celule. De exemplu,

=Venituri-Cheltuieli,

este mai ușor de citit decât formula **=F6-D6;**

- Dacă se schimbă structura foii de calcul, se poate actualiza adresa într-un singur loc și toate formulele folosind acel nume sunt automat actualizate;
- Se pot insera ușor și rapid nume în formule, folosind cutia *Name* din bara de formule;
- Se poate ca Microsoft Excel să creeze automat nume pentru celule, bazate pe titlurile de rânduri sau coloane de pe foaia de calcul sau se pot introduce de către utilizator, aceste nume pentru celule sau formule.

Pentru a defini nume, se utilizează butonul  din panglica *Formulas* care deschide fereastra *New Name*. În caseta de editare *Name*, se scrie numele celulei. Dacă va fi utilizat pentru întregul registru, în caseta etichetată „*Scope*:" se selectează *Workbook* sau una din etichetele foilor de lucru (*Sheet1*, *Sheet2*...). Caseta etichetată „*Refers to*:" va conține adresa inițială numelui (de exemplu: **Sheet8!\$C\$4**), dar și adresa curentă de lucru, dacă acel nume va fi referit într-o altă foaie de calcul.

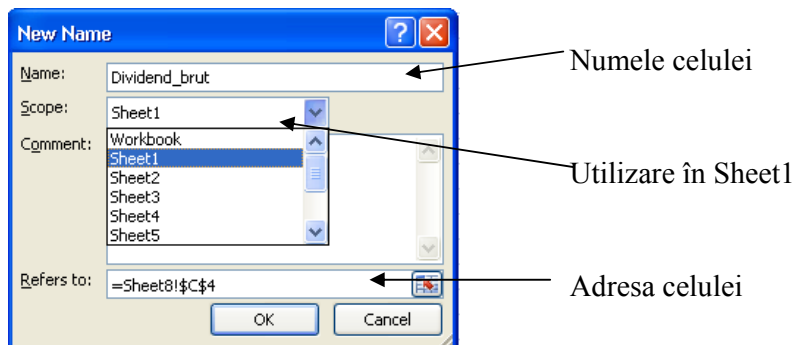


Figura nr. 4.17. Atribuirea numelui unei celule

În ilustrațiile următoare sunt prezentate exemple de utilizarea numelor în formule.

Exemplul nr 2: Utilizarea numelui celulelor în formule

Să se determine anuitatea specifică, cunoscându-se suma împrumutată de la o bancă, numărul perioadelor pentru restituire și rata dobânzii.

Rezolvare:

Se va utiliza funcția PMT ale cărei argumente, vor fi numele celulelor și nu valorile din celule (Figura nr. 4.17. Numele celulelor ca argumente a funcțiilor).

Formula din celula B1 este :

=PMT(Rata_dobânzii;Numărul_Perioadelor;Suma_Împrumutului).

	A	B	C
1	Anuitate	\$800.08	
2			
3	Rata dobânzii	8%	
4	Numărul perioadelor	120	
5	Suma împrumutului	\$10,000	
6			

Celula **B3** este numită *Rata dobânzii*
 Celula **B4** este numită *Numărul Perioadelor*
 Celula **B5** este numită *Suma Împrumutului*

Figura nr. 4.17. Numele celulelor ca argumente a funcțiilor

Exemplul nr 3: Utilizarea numelui pentru zone de date în formule

Următoarea ilustrație va arăta, cum se pot defini nume care se referă, la zone de date introduse pe o foaie de calcul.

	A	B	C	D
1		Ianuarie	Februarie	Martie
2	Vânzări	1000	1200	1100
3	Cheltuieli	400	700	80
4	Profit	600	500	1020

Zona **B2:B4** este numită *Ianuarie*
 Zona **C2:C4** este numită *Februarie*
 Zona **D2:D4** este numită *Martie*
 Zona **B2:D2** = Vânzări
 Zona **B3:D3** = Cheltuieli
 Zona **B4:D4** = Profit

Figura nr. 4.18. Utilizarea de nume pentru zone de date în formule

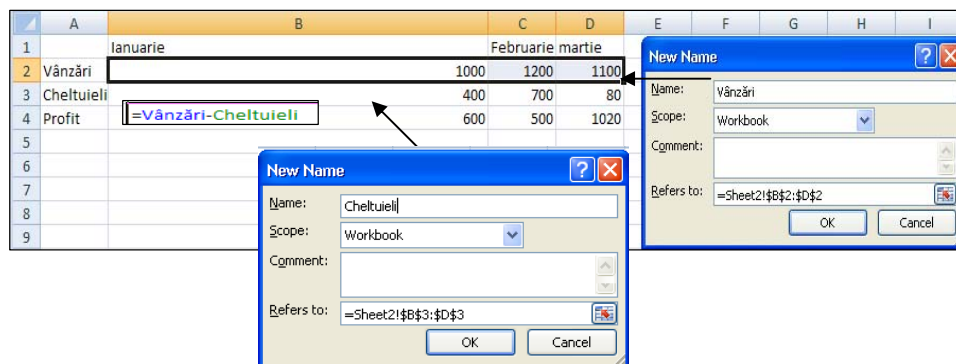
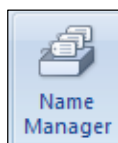


Figura nr. 4.19. Atribuirea numelor diferitelor zone de date

După ce a fost definit un nume pentru o celulă sau zonă, se va putea:

- Înlocui în totalitate sau parțial, adresele care au acel nume în foaia de calcul prin aplicarea numelui. De exemplu: Linia „Profit” poate fi calculată prin formula **=Vânzări-Cheltuieli** aplicată primei coloane și apoi, prin autoumplere trasă peste restul (Figura nr. 4.19. Atribuirea numelor diferitelor zone de date).
- Redefini un nume prin, editarea adresei sau formulei, adică prin actualizarea tuturor formulelor care folosesc acel nume.

Cutia Name Manager



Cutia *Name Manager* din panglica de formule se utilizează pentru:

- a defini un nou nume;
- a redefini un nume existent;
- a șterge un nume din listă.

Odată ce a fost definit un nume, el apare în Name Manager (Figura nr. 4.20. Gestionarea numelor).

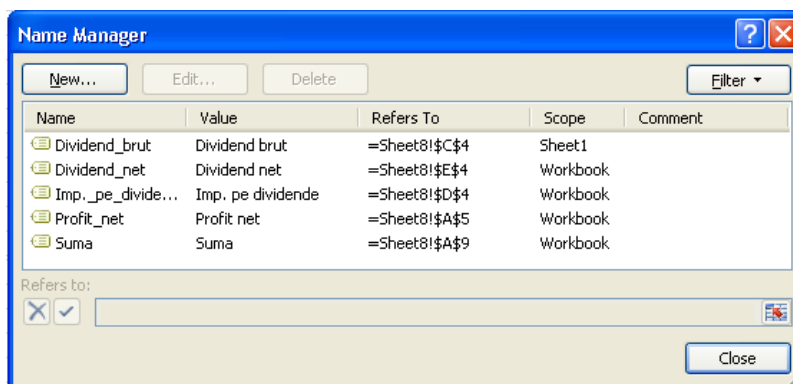
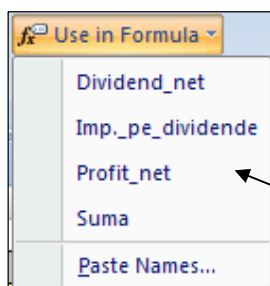


Figura nr. 4.20. Gestionarea numelor

Numele create prin *Define Name* care pot fi utilizate în calcule, se pot vedea dacă se acționează butonul **Use in Formula**.

Pentru a deschide cutia nume, se efectuează click pe săgeată. De exemplu, numele definite pentru ilustrația precedentă apar în cutia nume, așa cum este arătat în următoarea ilustrație:



Dacă celula sau zona curentă selectată a fost numită anterior, numele ei apare în zona de adrese; altfel apare adresa celulei curente.

Fără spații în definirea numelor

Figura nr. 4.20. Numele definite pentru a fi utilizate în formule

Atunci când se selectează un nume din cutia de nume :

- *Numele selectat este inserat în formulă*, dacă bara de formule este activă;
- *Numele zonei sau al celulei este selectat*, dacă bara de formule nu este activă;
- Atunci când, se tastează un nume într-o zonă de adrese:
 - Dacă numele nu a fost definit, este definit ca celula sau zona curent selectată și adăugat în lista numelor;
 - Dacă numele a fost definit, numele celulei sau zonei este selectat automat.

Nume 3-D

Un nume poate fi definit și de o adresă **3-D**. De exemplu, numele *YTD-Vânzări* poate fi definit ca **=Sheet2:Sheet13!F2:F11**, unde **F2:F11** conțin datele vânzărilor lunare de pe fiecare foaie de calcul din registrul de lucru, aflate între și inclusiv **Sheet2** și **Sheet13**. Aceleași reguli de la adresele 3-D, se aplică și numelor 3-D.

Nume Book-Level (Nivel-registru) și Sheet-Level (Nivel-foaie)

În mod normal, după ce a fost definit un nume pe orice foaie dintr-un registru de lucru, se poate folosi acel nume pe oricare altă foaie din registrul de lucru, dar numele duplicate nu sunt permise. În acest caz, numele respectiv poartă denumirea de **nume nivel-registru (Book-Level)**. Dacă va fi definit numele *Vânzări* pe **Sheet1** și apoi se dorește definirea unei zone diferite, folosind același nume pe **Sheet2**, numele *Vânzări* este redefinit cu noua adresă, deoarece nu se permit dublurile.

Se pot de asemenea, crea **nume nivel-foaie (Sheet-Level)** care sunt folosite dacă, se dorește utilizarea unui nume comun cum ar fi *Vânzări*, pe mai multe foi din același registru de lucru. Se va așeza, înaintea textului numelui care va fi creat numele foi, urmat de un semn de exclamare (*Figura 4.21. Folosirea numelor Sheet-Level*).

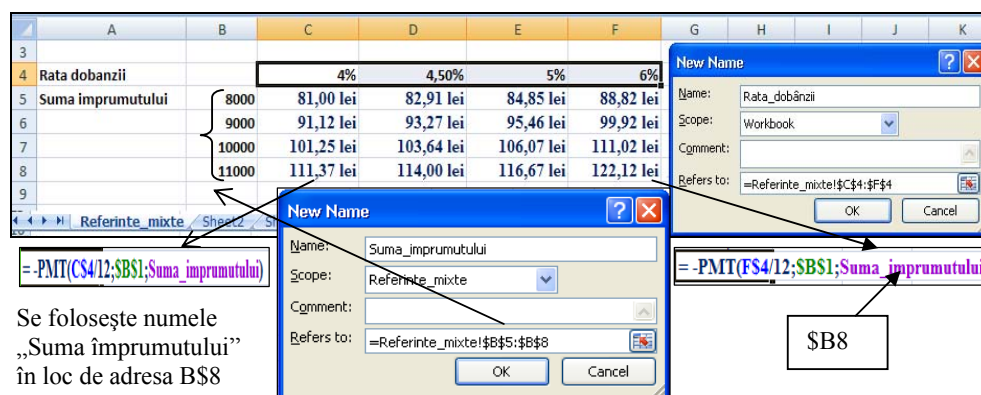
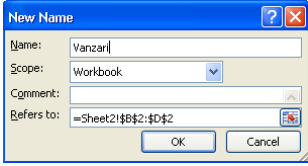
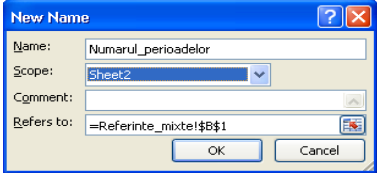
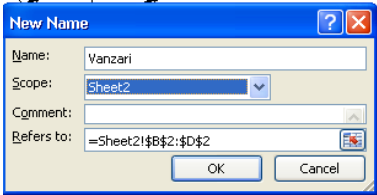
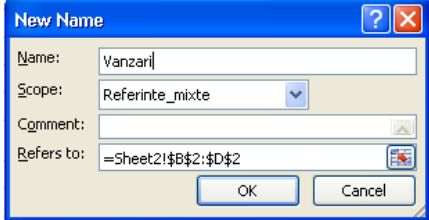


Figura 4.21. Folosirea Sheet-Level numelor

Atunci când se folosește un nume *nivel-foaie* într-o formulă de pe foaia de calcul pe care este definit numele, nu se tastează numele foi și semnul de exclamare și nici ele nu apar în cutia nume, din bara de formule. Utilizând exemplul precedent, dacă se introduce o formulă pe **Referințe_mixte** și se inserează numele *Suma împrumutului* în cutia nume din bara de formule, numele nivel foaie **Referințe_mixte!Vânzări** este folosit chiar dacă, numele *nivel-registru Referințe_mixte* există în registrul de lucru curent. Numele nivel foaie au prioritate, față de numele nivel-registru, atunci când sunt utilizate pe foaia pe care sunt definite.

Tabelul nr. 4.9. Numele de nivel și referirea lor

Tip nume	Poziția în cutia de dialog Define Name (Definește nume)	Exemplu de sintaxă
Book-level (Nivel-registru)	Cutia Scope: Workbook (Nume în registrul de lucru) 	Vânzări
	Cutia Refers To (Se referă la)	=Sheet2!\$B\$2:\$D\$2
Sheet-level (Nivel-foaie)	Cutia Scope: SheetN sau un nume nume deja definit (Nume în registrul de lucru)  sau 	Referinte_mixte!Numarul_perioadelor sau Sheet2!Vânzări
	Cutia Refers To (Se referă la)	=Sheet2!\$B\$2:\$D\$2 sau 

Se pot face referiri de asemenea, la numele nivel foaie de pe alte foi. În acest caz trebuie să se utilizeze numele întreg, așa cum este definit. De exemplu, va fi introdusă o formulă pe **Sheet3** ce folosește numele nivel foaie **Sheet2!Vânzări**, prin includerea numelui foi și a semnului de exclamare alături de numele din formulă, la fel ca în **=SUM(Sheet2!Vânzări)**. Nume nivel-foaie apare în cutia de dialog **Scope**, dacă foaia unde este definit numele este foaia curentă.

Reguli pentru nume

În definirea unui nume se vor utiliza următoarele:

- **Caractere valide.** Primul caracter trebuie să fie o literă sau un caracter liniuță de subliniere (_); celelalte caractere pot fi litere, numere, puncte și caractere liniuță de subliniere (_). Numele nu poate arăta ca o adresă (cum ar fi **\$A1** sau **R1C1**).
- **Separatori.** Nu sunt permise spațiile. Un caracter liniuță de subliniere (_) sau un punct poate avea rolul de separator de cuvinte, de exemplu: **Rata.dobânzii** sau **Rata_dobânzii**.
- **Lungime.** Un nume poate avea maxim 255 caractere.
- **Scriere cu majuscule.** Se pot folosi litere mari sau mici. Microsoft Excel memorează numele, exact așa cum a fost introdus. Totuși, nu face distincție la citirea numelor în formule, între litere mari și mici.

Dacă se definește numele și cu litere mari și cu litere mici, se poate face din aceasta un mod de a fi verificate ulterior. De exemplu, atunci când se introduce un nume în formule, se vor folosi doar litere mici. Dacă Microsoft Excel recunoaște numele, va fi automat convertit în forma corespunzătoare de litere mari și mici. Dacă acest lucru nu se întâmplă, probabil a fost scris greșit numele.

Adresa zonelor de intersecție

Intersecția este alcătuită din adresa comună dintre două zone de celule ce se intersectează. Operatorul de intersecție este caracterul **spațiu**. Numele, fac această facilitate ușor de aplicat.

Intersecție implicită. Dacă se specifică, adresa unui rând sau a unei coloane de celule care ar trebui să fie adresa unei singure celule, Microsoft Excel alege doar o celulă din acea adresă pe care execută operația.

În ilustrația următoare, celula **B6** conține formula **=Profit*50%**. Microsoft Excel caută o celulă în același rând sau coloană care, corespunde descrierii date în formulă. În acest caz, zona numită **Profit (B4:D4)** include o celulă în coloana **B**, aceeași coloană ca în formulă. Ca urmare, celula folosită în formulă este **B4**. Mai mult, o instrucțiune de intersecție completă ca cea din formula din celula **A6**, nu este necesară. Dacă se copiază la dreapta formula, fiecare formulă nouă utilizează o celulă din zona **Profit** și care este în aceeași coloană ca formula copiată.

Exemplul nr 4: Intersecția în formule

În ilustrația următoare, numele sunt folosite în trei formule, fiecare folosind diferit intersecția (Figura nr. 4.22. Intersecția în formule).

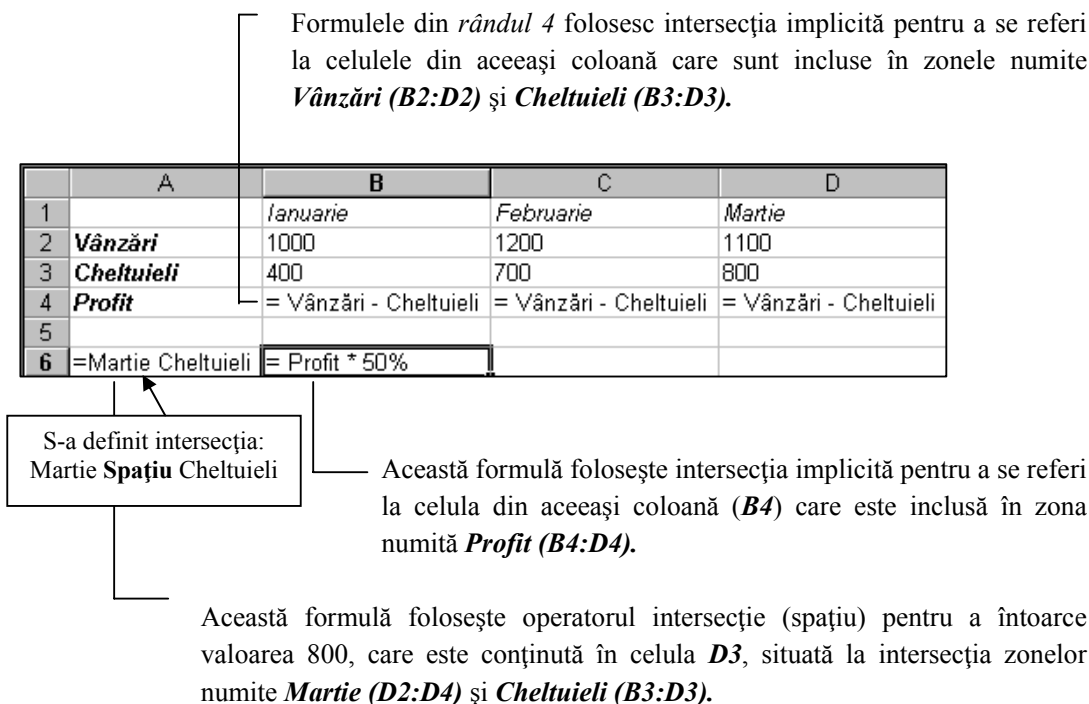


Figura nr. 4.22. Intersecția în formule

Observație: Nu se va putea utiliza nici intersecția implicită, nici cea explicită cu numele 3-D.

Formule și constante cu nume

Se poate defini, de asemenea, un nume unei **formule**, prin punerea acelei formule într-o celulă folosind butonul de comandă **Define Name** (Definește Nume). Se definește un nume pentru o formulă atunci când, aceasta apare în multe locuri printr-un registru de lucru. În următoarea ilustrație, numele **PMT** este deja definit ca celula **\$C\$5** de pe foaia de lucru *Referinte_mixte*, din registrul de lucru curent. În acest caz formula numită **PMT** poate fi referită de alte formule (Figura nr. 4.23. Atribuirea de nume formulelor).

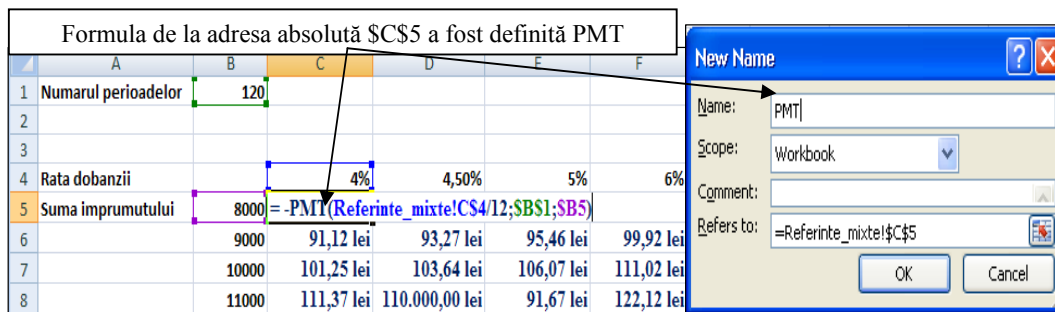


Figura nr. 4.23. Atribuirea de nume formulelor

O **constantă cu nume** este similară unei formule cu nume doar dacă, numele este definit de o valoare fixă și nu de o formulă. De exemplu, numele **Dobândă** poate fi definit ca = **13,8 %**.

Editare adrese cu nume

Odată definită, se pot insera sau șterge celule sau rânduri și coloane întregi din adresa unei celule cu nume și definirea numelui, se ajustează în mod corespunzător. De exemplu, se definește numele **Impozite** ca **\$A\$1:\$A\$10**. Dacă se selectează rândul **3** și se inserează un nou rând, numele **Impozite** este redefinit ca **\$A\$1:\$A\$11**. Dacă apoi, se șterg rândurile **10** și **11**, numele **Impozite** este din nou redefinit ca **\$A\$1:\$A\$9**.

Dacă se va muta o întreagă adresă cu nume, numele este definit pentru a reflecta noua adresă. De exemplu, când se selectează întreaga zonă de celule **Impozite** (**\$A\$1:\$A\$10**) și se mută în **\$B\$1:\$B\$9**, definiția trebuie să se schimbe pentru a se potrivi cu noua poziție. Mutarea acestui set de date într-o nouă poziție, nu afectează definiția numelui și totuși, *valorile conținute în celulele mutate sunt în afara zonei cu nume și nu mai sunt incluse, în nici un calcul ce folosește acel nume.*

Denumire adrese relative

Microsoft Excel folosește în mod normal adrese absolute (cum ar fi **=A\$1**) pentru a defini nume. În felul acesta, numele introdus într-o celulă se referă la o zonă specifică de celule și nu se modifică dacă se mută sau se copiază celula, ce conține numele. Dacă se dorește utilizarea unui nume, care întotdeauna se referă la celule relative, la celulele ce conțin numele se modifică adresele, din absolute în adrese relative (cum ar fi **=A1**) în cutia de dialog **New Name** (Noul nume) prin ștergerea semnului **\$** din adresă. Trebuie să se utilizeze cu atenție adresele relative, deoarece *adresele celulelor curente se modifică atunci când o formulă, folosind numele, este mutată sau copiată.*

Valoarea de eroare #NAME?

Formulele întorc valoarea de eroare **#NAME?**, atunci când un nume specificat nu poate fi găsit. Dacă va fi afișată valoarea de eroare **#NAME?**, se verifică dacă:

- s-a tastat corect numele, în formulă;
- s-a tastat corect numele funcțiilor, în formulă;
- s-a creat numele care se dorește a fi utilizat sau nu a fost șters din registrul de lucru curent;
- numele să nu fie pus între ghilimele. Microsoft Excel interpretează ca nume, doar texte care nu sunt încadrate între ghilimele;

- nu s-a omis un semn de tipul două puncte într-o adresă de zonă. Dacă se tastează *A1D10* în loc de *A1:D10*, Microsoft Excel îl interpretează ca pe un nume.

Inserarea unui nume într-o formulă

Atunci când se introduce o formulă, se va putea formula un nume existent folosind cutia nume din bara de formule. După tastarea unui operator sau a unui semn egal, se selectează numele din cutia **Use in Formula** sau se activează opțiunea **Paste Names**, care deschide fereastra cu același nume (**Paste Names**). Se selectează și se execută un click pe un nume din această fereastră, nume care se va insera în formulă (Figura nr. 4.24. *Variante de selectare a numelor pentru formule*).

Se poate de asemenea, introduce un nume într-o formulă prin tastarea directă a numelui.

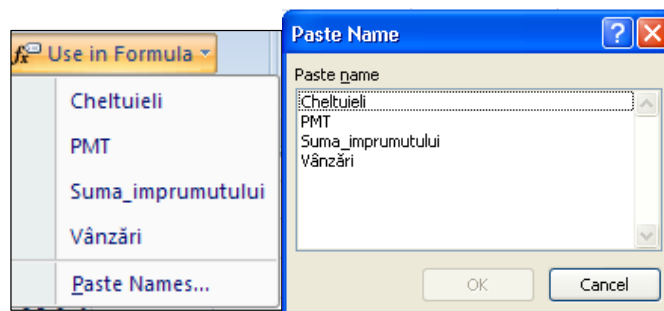



Figura nr. 4.24. Variante de selectare a numelor pentru formule

Creare și aplicare nume

În următoarea ilustrație, cutia de dialog **Create Name from Selection** (Creează nume pentru selecție) este utilizată pentru a defini nume bazate pe o zonă selectată. În cadrul selecției va intra atât denumirea liniilor cât și a coloanelor. Pentru a afișa această cutie de dialog, se folosește comanda **Create from Selection**  **Create from Selection** sau **(Ctrl+Shift+F3)** din pagina **Formulas** care deschide fereastra cu același nume (Figura nr. 4.24. *Crearea de nume pentru liniile și coloanele unui domeniu*).

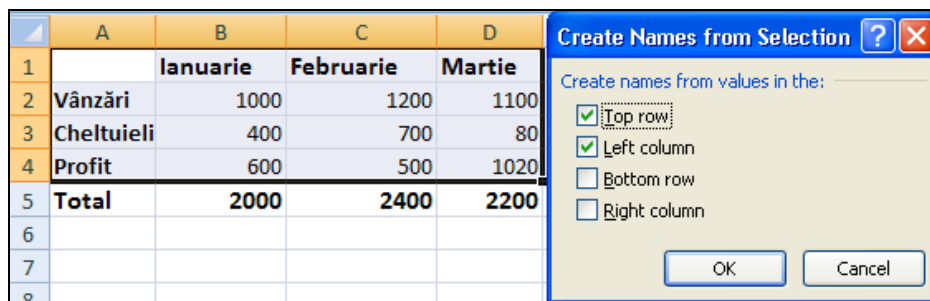


Figura nr. 4.24. Crearea de nume pentru liniile și coloanele unui domeniu

În cadrul acestei ferestre se vor bifa cutiile *Top row* și *Left column*. Atât pe coloane cât și pe linii se crează noi nume, așa cum se vede în fereastra *Name Manager* (Figura nr. 4.25. *Fereastra Name Manager*).

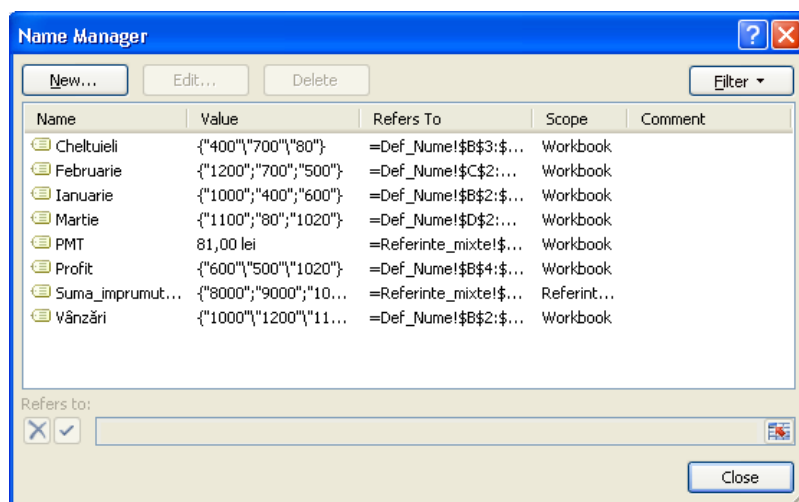


Figura nr. 4.25. Fereastra Name Manager

Numele create de Microsoft Excel sunt pentru următoarele adrese (Tabelul 4.9. *Adresele numelor create*):

Tabelul 4.9. Adresele numelor create

Numele	Este definit ca
Vânzări	=Def_Nume!\$B\$2:\$D\$2
Cheltuieli	=Def_Nume!\$B\$3:\$D\$3
Profit	=Def_Nume!\$B\$4:\$D\$4
Ianuarie	=Def_Nume!\$B\$2:\$B\$4
Februarie	=Def_Nume!\$C\$2:\$C\$4
Martie	=Def_Nume!\$D\$2:\$D\$4

În aceste adrese, **Def_Nume** este numele foii de calcul în care se face definirea numelor.

În ilustrația precedentă, rândurile *Vânzări* și *Cheltuieli* conțin valori constante. Rândul *Profit* conține formule. Numele nou create, pot fi aplicate acum formulelor existente de pe foaia de calcul. De exemplu, celula **B4** conține formula **B2-B3**. După aplicarea numelor, formula devine **=Vânzări-Cheltuieli**, deoarece adresele din formulă corespund zonelor cu nume, din aceeași coloană.

Utilizarea numelor în alte registre de lucru

Se poate de asemenea, să se facă referiri la un nume care a fost definit într-un alt registru de lucru. Atunci când se folosește adresa unui nume dintr-un alt registru de lucru, se creează o legătură cu celălalt registru de lucru.

Copierea zonelor cu nume între registrele de lucru

Dacă va fi copiată o formulă într-un alt registru de lucru care conține un nume ce este deja definit în registrul de lucru destinație, Microsoft Excel afișează un mesaj prin care utilizatorul este întrebat dacă dorește, să folosească definiția existentă a numelui. Pentru a folosi definiția care există deja în registrul de lucru destinație, se alege butonul **Yes** (Da). Pentru utilizarea definiției numelui așa cum este copiată din registrul de lucru sursă, se alege butonul **No** (Nu). Dacă se alege butonul **No** (Nu), Microsoft Excel va solicita crearea unui nume diferit, pentru definiția ce este copiată.

Preluarea datelor de pe Internet

Pentru a referenția o valoare dintr-o foaie de calcul tabelar stocată pe Internet, trebuie să existe o legătură la Internet, activată. Se utilizează următorul format:

=’http://www.Domeniul_Utilizator.com/[Foaia_de_lucru.xlsx]Sheet1’!Celula

De exemplu:

=’http://www. infovest.com/[Impozite.xlsx]Activ_Salariale’!B12

Se recomandă ca, citirea unei astfel de referințe să se facă începând din dreapta. În acest exemplu se face referire la celula **B12** din lista numită **Activ_Salariale**, dintr-o foaie de calcul tabelar numită **Impozite.xlsx**, depozitată într-un site Web numit www.infovest.com. Referința la pagina Web trebuie încadrată între ghilimele simple, iar denumirea registrului de lucru între paranteze drepte.

DIAGrame



5.1. Tipuri de diagrame

Ce este o diagramă? O diagramă este o reprezentare grafică a datelor într-o foaie de calcul. Ele demonstrează rapid și eficient natura datelor prezentate. Valorile din celulele unei foi de calcul sau datele selectate sunt afișate în diagrame ca bare, linii, coloane, sectoare de cerc sau sub alte forme. Grupele de date sunt serii de date, care se diferențiază prin culori sau modele. Reprezentând datele într-o diagramă, ele pot fi mai clare, mai interesante de citit. Diagramele pot ajuta, de asemenea, la evaluarea datelor și la realizarea unor comparații între diferite valori ale unei foi de calcul.

Diagramele aplicației Excel

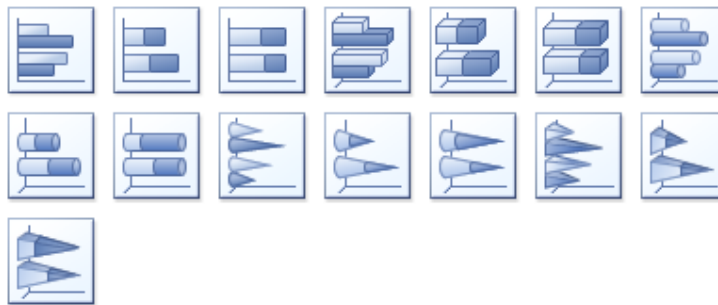
În ceea ce privește aplicația Excel, există 11 tipuri standard, fiecare dintre ele având mai multe variante. În completarea acestora se mai găsesc și alte diagrame în secțiunea *Templates*.

Tipurile de diagramă:

- **Diagrama cu coloane** (*Column*): este utilizată pentru compararea valorilor diferite, în același interval de timp;



- **Diagrama cu bare** (*Bar*): este asemănătoare diagramei cu coloane, ceea ce le diferențiază este faptul că, cele două axe sunt inversate. Sunt utilizate tot pentru a compara, valori diferite într-o perioadă de timp;



- **Diagrama cu linii (Line):** este utilizată pentru a ilustra, evoluția în timp a uneia sau a mai multor mărimi, indicând tendințele și proiecțiile;



- **Diagrama circulară (Pie):** permite ilustrarea relației dintre părțile unui întreg;



- **Diagrama cu suprafețe (Area):** este similară celei cu linii și este utilizată pentru a ilustra variația în timp;



- **Diagrama inelară (Doughnut):** este asemănătoare diagramei circulare și ilustrează, cât reprezintă fiecare parte dintr-un întreg;



- **Diagrama radar (Radar):** este utilizată pentru a ilustra relațiile dintre diferite serii de date și relațiile dintre fiecare serie și toate celelalte;



- **Diagrama cu suprafețe 3D (Surface):** este utilizată pentru a ilustra dependențele dintre mai multe variabile sau pentru a reprezenta cantități mari de date, din mai multe perspective sau mai multe perioade de timp;



- **Diagrama cu bule (Bubble):** permite ilustrarea relațiilor dintre mai multe serii de date;



- **Diagrama bursieră (Stock):** este potrivită pentru a ilustra variații în timp;



- **Diagrama Scatter (XY – de împrăștiere):** indică relațiile dintre cele mai multe valori din cadrul unei serii, își găsește utilitatea cel mai bine în statistică, arătând legăturile dintre punctele date și poziția lor față de valoarea medie.



Terminologia diagramelor

În realizarea diagramelor se utilizează următoarele:

- **Data series:** reprezintă o serie de date înrudite; ocupă de regulă o singură coloană sau un singur rând, în foaia de calcul;
- **Axis:** diagramele aranjează datele în planul determinat de două axe: axa verticală (axa Y) și axa orizontală (axa X);
- **Legend :** definește elementele separate ale unei diagrame.

5.2. Crearea diagramelor

Excel 2007 prezintă îmbunătățiri substanțiale față de versiunile precedente, oferind un control mai mare asupra aspectului diagramelor. Utilizatorul indică programului Excel, ce date dorește să vizualizeze în cadrul diagramei și selectează tipul de diagramă, iar programul Excel face restul.

Diagrame încorporate și foi diagramă

Diagramele pot fi create ca părți ale unei foi de calcul sau ca foi de calcul independente.

Se poate crea o diagramă încorporată, ca un obiect într-o foaie de calcul atunci când, se dorește afișarea diagramei împreună cu datele ei asociate. De exemplu, se poate folosi o diagramă încorporată într-un raport sau în alte documente pentru care este necesar să se afișeze o diagramă, în contextul datelor foii de calcul.

Se poate crea o foaie diagramă ca o foaie separată într-un registru de lucru atunci când, se dorește afișarea diagramei separat de datele asociate ei. Se poate face acest lucru atunci când, se dorește afișarea de proiecții suprapuse ale diagramelor - ca parte integrantă a unei prezentări.

Indiferent dacă se va crea o diagramă încorporată sau o foaie diagramă, datele din diagramă sunt automat legate la foaia de calcul, din care provin. Când se schimbă datele din foaia de calcul, diagrama este actualizată pentru a reflecta aceste schimbări.

Crearea unei diagrame incluse în foaia de calcul

Pentru realizarea acestei operații se efectuează următorii pași:

- Se selectează datele care vor fi incluse în diagramă, reprezentate prin una sau mai multe serii de date (dacă se introduc etichete sau nume se selectează și acestea);
- Se alege tipul diagramei din banda **Insert**, grupul de instrumente **Charts** și apoi o variantă din cadrul tipului respectiv.

Programul Excel analizează datele și etichetele și construiește diagrama. Unele diagrame cum este diagrama circulară, poate reprezenta grafic o singură serie de date, în timp ce altele pot reprezenta una sau mai multe serii. Seria de date este un singur grup de date, care ar putea fi selectat, dintr-o coloană sau un rând. Ea trebuie să fie continuă pe rând sau coloană, fără celule goale pe parcurs. Când se selectează o serie de date, se includ în cadrul acesteia etichetele coloanei sau liniei. Programul Excel va analiza aceste etichete pentru a indica, în cadrul diagramei, ce s-a reprezentat grafic.

Diagrama creată va fi afișată lângă datele din foaia curentă. Pentru a fi mutată în altă poziție se trage de chenarul său.


Redimensionarea diagramei se realizează executând un click pe un colț și trăgând mouse-ul spre interior sau spre exterior.

Mutarea în altă foaie de lucru se realizează dacă se execută click dreapta pe diagramă, se selectează opțiunea **Move Chart** (mutarea diagramei) și apoi opțiunea **New Sheet** (foaie nouă), atribuind denumire noii foi de lucru în care se va afla diagrama.

5.3. Activarea și modificarea diagramelor

Pentru a modifica diagramele, se poate utiliza meniul de comenzi rapide, executând click pe butonul dreapta în zona diagramei. În acest fel se poate modifica tipul diagramei, domeniul datelor, etichetele axelor etc.

Modificarea tipului diagramei

Din meniul cu comenzi rapide se selectează opțiunea **Change Chart**  va apărea caseta de dialog **Change Chart Type** (Figura nr. 5.2. Tipurile de diagrame) care conține tipurile și variantele de diagrame, care pot fi realizate cu ajutorul aplicației Excel. Pentru a modifica rapid diagrama, se selectează un nou tip din lista afișată și apoi se execută dublu click pe varianta dorită.

Metoda cea mai rapidă de modificare a unei diagrame o constituie bara de instrumente **Charts** din banda **Insert** (Figura nr.5.1. Bara cu instrumente pentru diagrama). Se selectează un nou tip de diagramă, din lista afișată de aceasta se alege varianta dorită și se execută dublu click pe ea. Programul Excel va modifica diagrama, prezentând-o în noua formă.

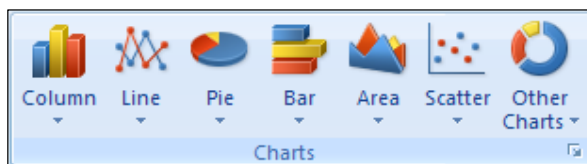


Figura nr. 5.1. Bara cu instrumente pentru diagrame

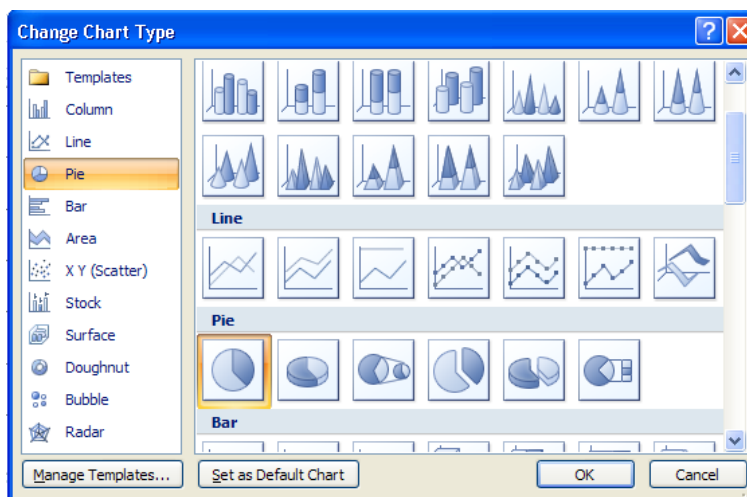


Figura nr. 5.2. Tipurile de diagrame

Dacă nu s-a selectat un tip de diagramă care să reprezinte sugestiv datele, se va executa un click pe butonul **Undo Change...** (Ctrl+Z) din bara cu instrumente **Quick Access** și se selectează un alt tip de diagramă.

Modificarea componentelor diagramei

O diagramă este formată din mai multe obiecte. Pentru a activa un obiect din componența diagramei, se execută click pe aceasta. Majoritatea componentelor diagramei cum sunt axele, marcajele de date, marcajele de diviziuni, titlurile, legendele, pot fi modificate.

Pentru a modifica orice obiect al diagramei, se dispune de trei metode:

- Se pot schimba culorile, modelele sau formele oricărui obiect executând *dublu click pe obiectul respectiv*. În urma acestei acțiuni, va fi afișată caseta de dialog **Format** specific obiectului respectiv, în cadrul căruia se selectează opțiunile pentru formatarea obiectului. De exemplu, dacă s-a selectat legenda se afișează fereastra de dialog **Format Legend Entry** (Figura nr. 5.3. Caseta pentru formatarea Legendei).

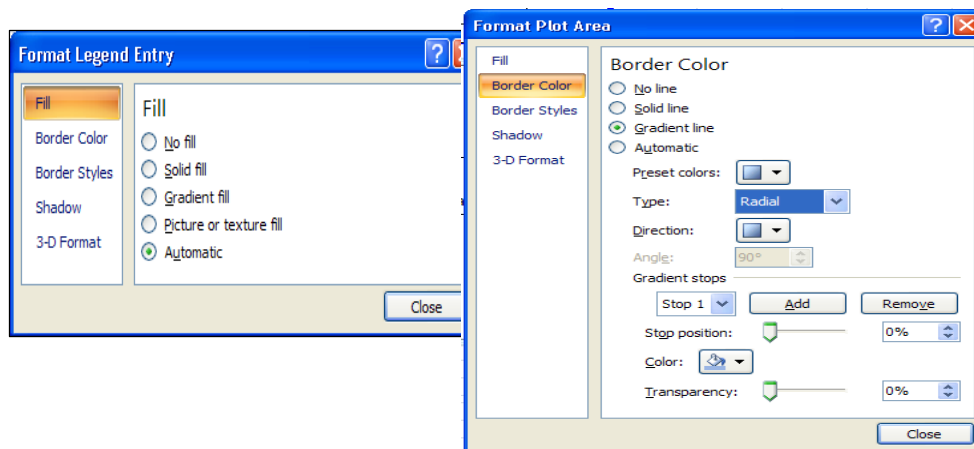


Figura nr. 5.3. Caseta pentru formatarea obiectelor

- Se indică un obiect al diagramei și va apărea un **Help Prompt** cu numele obiectului respectiv. După aceasta se execută click cu butonul din dreapta, pentru a afișa meniul de comenzi rapide din care se alege **Format ...** pentru a afișa caseta de dialog **Format...** De exemplu, s-a fixat cursorul pe obiectul **Data Point**, iar din meniul rapid se va selecta comanda **Format Data Point** care deschide caseta de formatare pentru acel obiect (Figura nr. 5.4. Apelarea formătărilor obiectelor din meniul rapid).

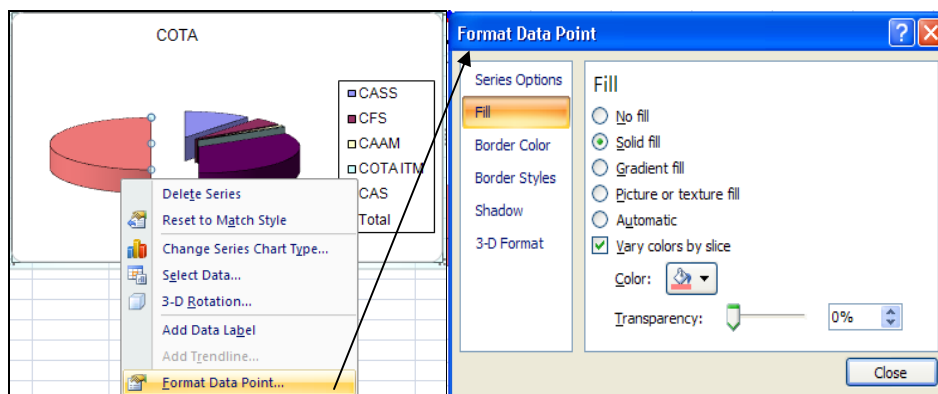


Figura nr. 5.4. Apelarea formătărilor obiectelor din meniul rapid

- Cea de-a treia variantă constă în selectarea benzii **Chart Tools**, din cadrul acesteia se selectează opțiunea **Layout** pentru a se afișa casetele de instrumente pentru selecția curentă, inserări de obiecte, etichete, axe. Pentru a activa **Chart Tools** se execută un click în interiorul diagramei. Din grupurile afișate se selectează cel ce corespunde unui anumit obiect din cadrul diagramei.

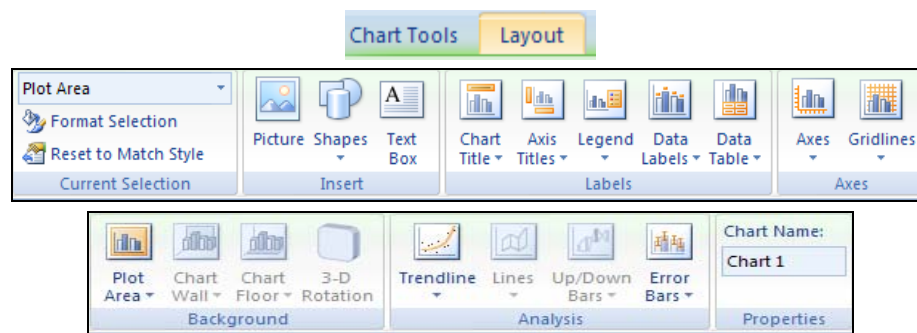


Figura nr. 5.5. Butoane de acțiune pentru modificări în diagramă

Exemplu: Pentru datele din tabelul următor s-a realizat o diagramă circulară.

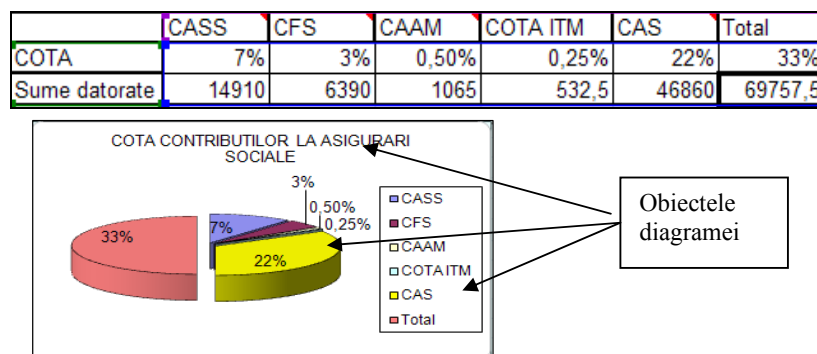


Figura nr. 5.6. Modificarea obiectelor diagramei

Adăugarea titlurilor

Aplicația Excel permite atât adăugarea unui titlu diagramei, cât și adăugarea de titluri axelor. Pașii care se parcurg sunt următorii:

- Din pagina Layout se selectează *Chart Title*, care deschide lista autoderulantă, din care se alege diagrama cu sau fără titlu;
- se alege opțiunea **More Title Options** care deschide fereastra **Format Chart Title** în cadrul căreia se stabilesc opțiunile pentru titlu.

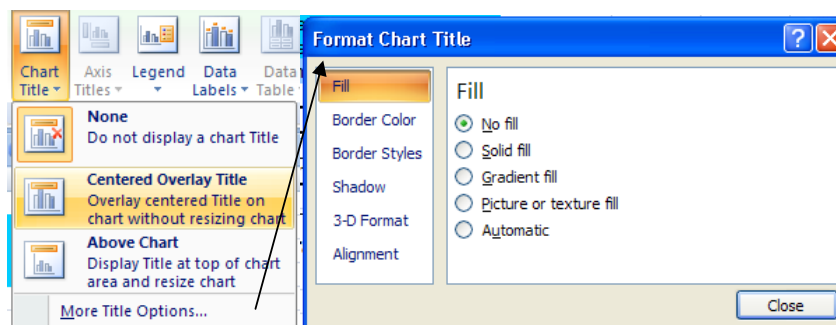


Figura nr. 5.7. Adăugarea titlurilor la diagrame

Sau

Se execută click cu butonul din dreapta al mouse-ului pe diagramă și se alege **Format Chart Title** (Figura nr. 5.7. Adăugarea titlurilor la diagrame).

Modificarea textului dintr-o diagramă

Se procedează în felul următor:

- Se execută click cu butonul dreapta de mouse pe textul care va fi îmbunătățit. Textul respectiv va fi încadrat într-o casetă, iar pe ecran va apărea meniul de comenzi rapide;
- Se selectează opțiunea *Font*, opțiune care deschide fereastra cu același nume pentru alegerea tipului de caractere, dimensiuni, stilului și a efectelor acestora;
- Se activează cutia de dialog *Format*, cutie ce conține etichete pentru adăugarea chenarelor și hașurilor precum și modificarea alinierii textului. În cutia de dialog *Format* sunt introduse preferințele utilizatorului;
- Se execută click pe butonul *OK*.

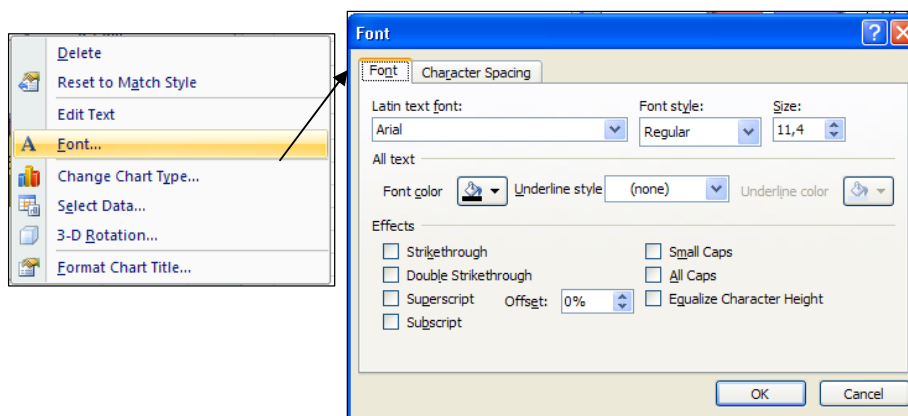


Figura nr. 5.8. Modificarea textului într-o diagramă

Modificarea cadrului diagramei

Cadrul diagramei va putea fi modificat executând click cu butonul dreapta al mouse-ului pe diagramă și alegând din meniul rapid *Format Chart Area*. Fundalul poate fi colorat, se poate insera o imagine grafică și alte opțiuni ale utilizatorului (Figura nr. 5.9. Modificarea cadrului diagramei).

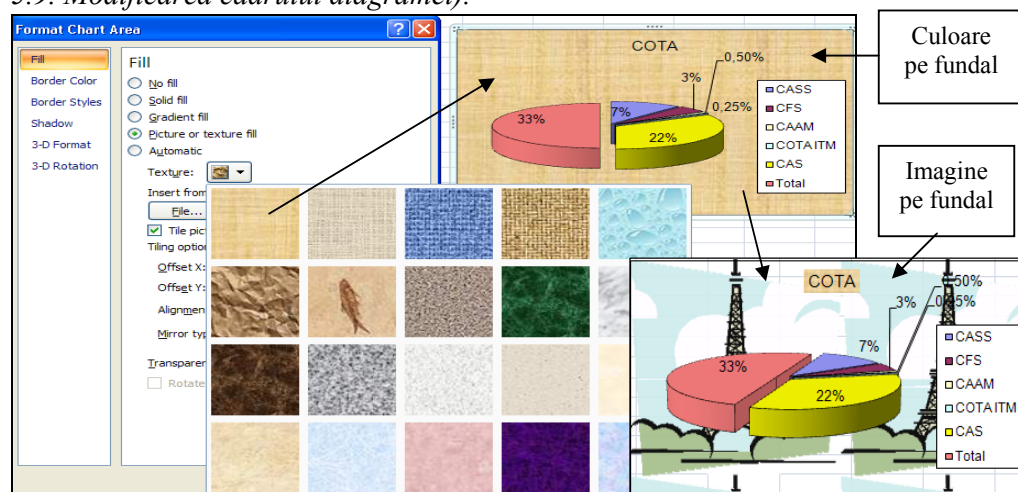


Figura nr. 5.9. Modificarea cadrului diagramei

Modificarea axelor

Pentru a modifica aspectul axelor X și Y, se procedează în felul următor:

- Se execută click cu butonul dreapta al mouse-ului pe axa care va fi modificată și se alege *Format Axis* din meniul rapid sau se execută click pe axe și se deschide cutia de dialog **Format Axis** (Figura nr. 5.10. Modificarea axelor).
- Se selectează opțiunile utilizatorului în cutia de dialog;
- Se execută click pe butonul *Close*.

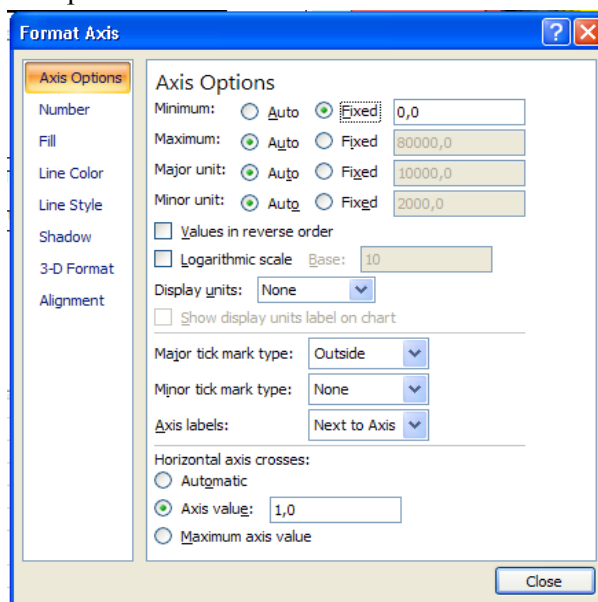


Figura nr. 5.10. Modificarea axelor

Modificarea dimensiunilor diagramei

După ce s-a creat graficul pentru o anumită problemă s-ar putea, să fie necesară redimensionarea acestuia, pentru a se încadra în foaia de calcul. Spre deosebire de documentele realizate cu ajutorul unui procesor de texte, foaia de calcul tabelar se bazează pe plasarea exactă a datelor, în cadrul grilei dreptunghiulare. În vederea redimensionării graficului, se execută un click în interiorul său pentru a fi afișate reperele de dimensionare și se trage spre interior sau spre exterior pentru a micșora sau mări dimensiunile imaginii. Pentru ca diagrama să fie mutată în altă poziție, în aceeași foaie de lucru) se execută un click în interiorul ei și se trage în locul dorit. Diagrama creată poate fi mutată oriunde în cadrul foii de lucru. Dacă înainte de a se insera diagrama s-a selectat o celulă a foii de calcul, programul Excel nu plasează imaginea creată în acea celulă, ci sub aceasta.

Modificarea imaginii

Atunci când s-a inserat o diagramă, programul Excel a trecut la banda **Format** și au devenit vizibile opțiunile **Picture Tools** (instrumente pentru imagini). Se vor putea utiliza aceste instrumente pentru modificarea diagramei. Se va executa un click pe

imagine și apoi pe tabulatorul *Format* din cadrul benzii. De exemplu, grupul de butoane **Picture Styles** (stilurile diagramelor) permit să se realizeze modificări asupra chenarului și formei imaginii. În timp ce se utilizează un buton din grupul respectiv, caracteristica *Live Preview* a programului, va arăta aspectul imaginii.

Se poate selecta butonul **Picture Shape** (forma imaginii) pentru a se afișa lista cu formele posibile, din care se va selecta cel adecvat problemei.

Butoanele **Picture Border** (chenarul imaginii) pun la dispoziție diferite variante de borduri.

Butoanele **Picture Effects** (efectele diagramei) pun la dispoziție efecte suplimentare pentru imaginea grafică creată.

În cazul în care se dorește eliminarea unei porțiuni din diagramă, se va realiza această operație cu ajutorul butonului **Crop** (retezare).

Cu ajutorul *butoanelor pentru dimensiuni*, situate în extremitatea dreaptă a benzii *Format*, se poate modifica înălțimea și lățimea diagramei.

Alte instrumente pentru editarea și modificarea diagramei, ce se află în partea stângă a benzii *Format*, sunt: **Brightness** (strălucire), **Contrast**, **Recolor** (recolorarea graficului), **Compress Pictures** (comprimarea imaginilor), **Change Picture** (modificarea imaginii).

Dacă s-au efectuat prea multe modificări, se va putea reface imaginea executând un click pe opțiunea **Reset Picture** (refacere imagine). Pentru a se anula doar ultima modificare, se va acționa butonul de comandă **Undo**.

Observații: Dacă s-a creat o diagramă **3-D** se pot personaliza toate aspectele sale. Executând un click dreapta pe diagramă și selectând opțiune a **3-D View** din meniul contextual, se pot introduce umbre, se poate folosi unghiul de rotație pentru a roti diagrama cu un anumit unghi. Formatarea suprafeței diagramei se poate realiza deschizând caseta de dialog **Format Chart Area** care prezintă diversele opțiuni **3-D** ce pot fi modificate.

Exemplu: Realizarea unei diagrame cu linii

Într-o întreprindere cunoscându-se producția pe primele 6 luni ale anului, costurile fixe, costul unitar variabil, prețul unitar pe produs și producția realizată, se cere să se determine: costurile variabile pe tipuri de produse și total, costurile totale, marja brută de acumulare pe produs, cifra de afaceri pe produs și total. Să se reprezinte grafic evoluția costurilor fixe și totale, comparativ cu cifra de afaceri.

Rezolvare:

Formulele de calcul sunt prezentate în figura nr. 5.12. „*Determinarea cifrei de afaceri*”.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	nr.crt	costuri totale	costuri fixe	costuri variabile	productia	pretul unitar	Cost var unit	marja bruta de acumulare pe unitatea de produs	cifra de afaceri
5		$CT=CF+CV$	CF	$CV=V*Q$	Q	P	V	P-V	$CA=P*Q$
6	0	=SUM(C6:D6)	200	=PRODUCT(E6*G6)	0	4	2	=F6-G6	=PRODUCT(E6*F6)
7	=SUM(A6+1)	=SUM(C7:D7)	200	=PRODUCT(E7*G7)	150	700	500	=F7-G7	=PRODUCT(E7*F7)
8	=SUM(A7+1)	=SUM(C8:D8)	200	=PRODUCT(E8*G8)	200	250	150	=F8-G8	=PRODUCT(E8*F8)
9	=SUM(A8+1)	=SUM(C9:D9)	200	=PRODUCT(E9*G9)	250	140	80	=F9-G9	=PRODUCT(E9*F9)
10	=SUM(A9+1)	=SUM(C10:D10)	200	=PRODUCT(E10*G10)	300	400	300	=F10-G10	=PRODUCT(E10*F10)
11	=SUM(A10+1)	=SUM(C11:D11)	200	=PRODUCT(E11*G11)	350	370	200	=F11-G11	=PRODUCT(E11*F11)
12	TOTAL	=SUM(B6:B11)	=SUM(C6:C11)	=SUM(D6:D11)	=SUM(E6:E11)	=SUM(F6:F11)	=SUM(G6:G11)	=SUM(H6:H11)	=SUM(I6:I11)
13	MEDIA	=AVERAGE(B6:B11)	=AVERAGE(C6:C11)	=AVERAGE(D6:D11)	=AVERAGE(E6:E11)	=AVERAGE(F6:F11)	=AVERAGE(G6:G11)	=AVERAGE(H6:H11)	=AVERAGE(I6:I11)

Figura nr 5.12. Determinarea cifrei de afaceri

Rezultatul calculului:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	nr.crt	costuri totale	costuri fixe	costuri variabile	productia	pretul unitar	Cost var unit	marja bruta de acumulare pe unitatea de produs	cifra de afaceri
5		$CT=CF+CV$	CF	$CV=V*Q$	Q	P	V	P-V	$CA=P*Q$
6	0	200	200	0	0	4	2	2	0
7	1	75200	200	75000	150	700	500	200	105000
8	2	30200	200	30000	200	250	150	100	50000
9	3	20200	200	20000	250	140	80	60	35000
10	4	90200	200	90000	300	400	300	100	120000
11	5	70200	200	70000	350	370	200	170	129500
12	TOTAL	286200	1200	285000	1250	1864	1232	632	439500
13	MEDIA	47700	200	47500	208	311	205	105	73250

Figura nr 5.13. Calcularea cifrei de afaceri

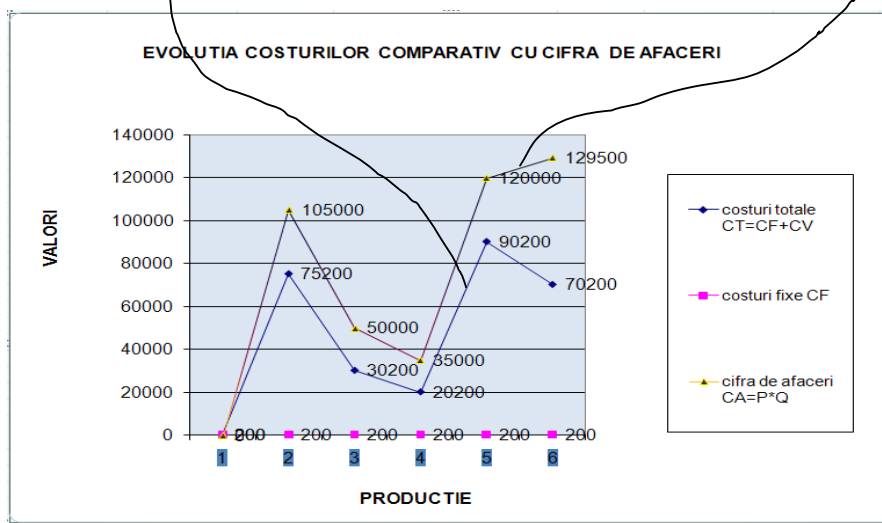


Figura nr 5.14. Graficul evoluției cifrei de afaceri

Pentru reprezentarea grafică s-a ales varianta *diagramei cu linii* fiind cea mai sugestivă pentru această problemă. Analizând graficul se observă că, până la un anumit punct, costurile variabile cresc proporțional cu cifra de afaceri, după care costurile variabile scad, cifra de afaceri continuând să crească. Se constată că, acela este punctul în care marja brută de acumulare este 100, iar dacă producția va crește peste acel punct, profiturile vor crește (Figura nr 5.14. Graficul evoluției cifrei de afaceri).

5.4. Crearea de obiecte grafice

Puterea de analiză și de trasare a diagramelor de către programul Excel, combinată cu graficele foilor de calcul și comenzi macro, oferă capacități de proiectare și tehnoredactare de calitate profesională.

Programul Excel dă posibilitatea includerii în pagină a unor elemente care, adaugă informații elegante și utile rapoartelor și anume:

- desene compuse din linii, săgeți, cercuri, elipse, dreptunghiuri și pătrate;
- casete de text conținând titluri sau paragrafe de text, texte rotite;
- diagrame și texte înglobate din alte aplicații Windows;
- imagini de diagrame sau de domenii de foi de calcul, care sunt actualizate când se actualizează diagramele sau domeniile;
- elemente grafice profesionale, ilustrații sau sigle din alte programe de desenare Windows, colecții de imagini grafice sau imagini scanate;
- comenzi macro conectate la obiecte grafice, astfel încât selectarea unui obiect generează executarea unei macro-comenzi.

Imaginile care pot fi inserate prin programul Excel pot proveni din mai multe surse: programe grafice independente, scanere sau pachete de colecții de imagini grafice care, furnizează imagini gata pentru inserare în foaia de lucru. Utilizând aceste imagini se pot crea seturi de ilustrații, de la cele mai simple la cele mai complicate. Toate imaginile inserate provin de la o sursă externă programului Excel, fiind diferite de alte obiecte grafice care, pot fi create utilizând bara cu instrumente Drawing a programului Excel, utilizând această bară de elemente, se creează un element grafic care există doar ca parte a foii de calcul Excel. Datorită faptului că programele grafice independente sunt deseori mult mai puternice decât instrumentele din bara de lucru Drawing, programul Excel permite utilizarea ambelor elemente grafice, de la cele mai simple desene, construite de către fiecare în cadrul programului Excel, la elemente grafice sofisticate și create cu ajutorul programelor grafice independente.

Colecția de imagini grafice – **Clip Art** – conține elemente și imagini grafice pentru a ilustra documentele. Ele se găsesc pe disc și sunt vândute în general pe categorii: elemente grafice pentru afaceri, educaționale etc.

Pentru a insera elemente de tip Clip Art se procedează astfel:

- se fixează cursorul într-o celulă a foii de calcul, unde se dorește a se insera imaginea grafică;
- se selectează panglica **Insert**;
- din grupul de instrumente **Illustrations** se activează butonul **Clip Art**;
- în dreapta foii de calcul se deschide fereastra Clip Art;
- din această fereastră se selectează colecția de grafice, din cadrul căreia se alege o imagine grafică;
- la executarea unui click pe ea, la poziția celulei selectate inițial, se plasează o copie a respectivei imagini (*Figura nr 5.15. Inserarea elementelor Clip Art*).

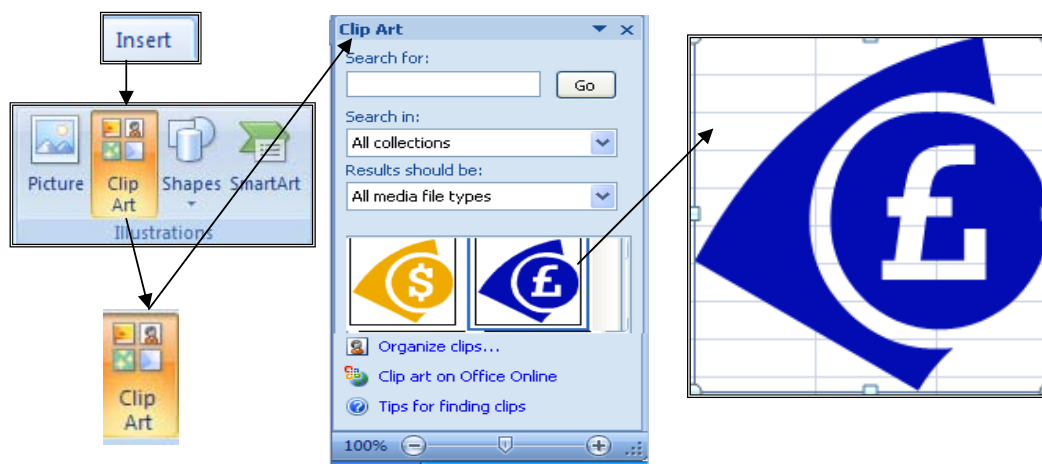


Figura nr 5.15. Insetarea elementelor Clip Art



Dacă s-a selectat butonul **Picture** se poate insera o imagine BMP ca în figura alăturată.

Figura nr 5.16. Inserarea imaginilor de tip Picture

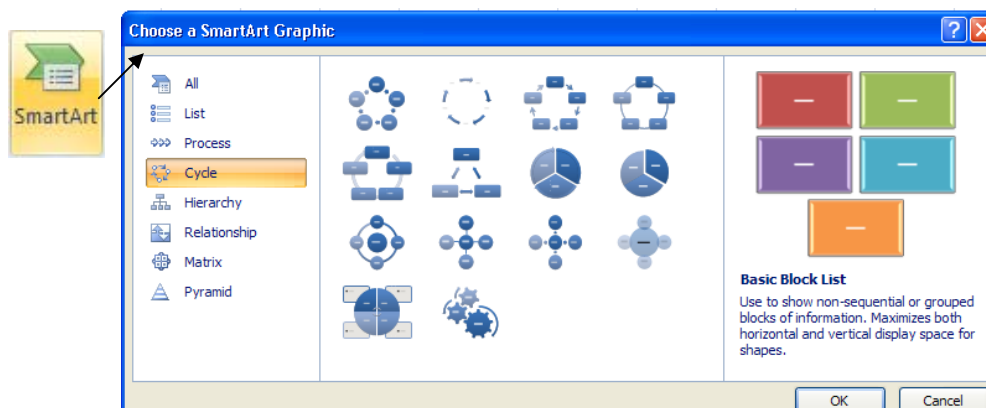


Figura nr 5.17. Selectarea imaginilor grafice SmartArt

Acționarea butonului **SmartArt** deschide galeria de imagini grafice SmartArt (Figura nr 5.17. Selectarea imaginilor grafice SmartArt). În cadrul acesteia se găsesc imagini grafice de tip: List, Process, Cycle, Hierarchy, Relationships, Matrix, Piramid. Executând un click pe una dintre aceste imagini, respectiva imagine se va insera la celula selectată în cadrul foii de calcul.

Inserarea obiectelor de tip **Shapes** se realizează activând butonul cu același nume, din grupul de instrumente **Illustrations**. Se deschide galeria de instrumente și se selectează unul pentru inserare (Figura nr. 5.18. Inserarea obiectelor de tip Sharpes).

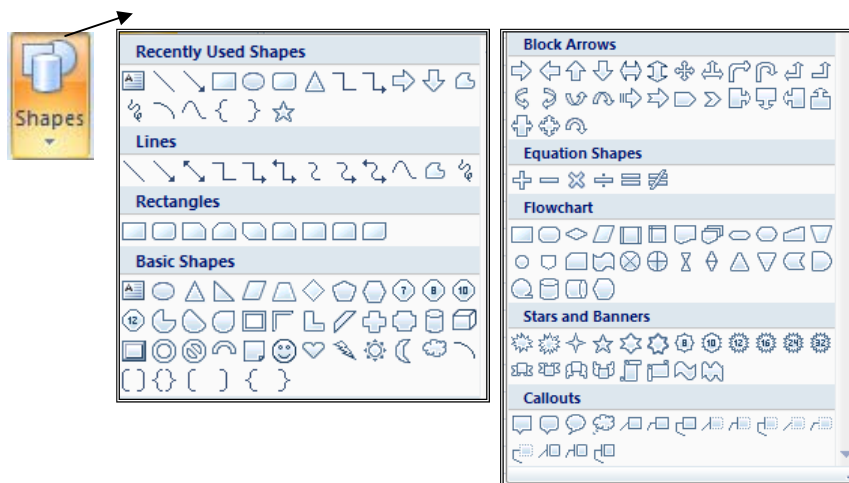


Figura nr. 5.18. Inserarea obiectelor de tip Shapes

Unele programe conțin colecții de imagini grafice gratuite, cum ar fi programul *Word* care conține dosarul *ClipArt*, imagini ce pot fi utilizate și în Excel. Dacă pe calculator este instalat *PowerPoint* se poate utiliza și colecția de imagini grafice care este livrată odată cu acesta. Odată cu Microsoft Office mai este livrat și *Microsoft Clip Gallery* care permite organizarea și accesarea colecțiilor grafice.

Tipurile de imagini acceptate de programul Excel sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabelul nr. 5.1. Tipuri de imagini acceptate de Excel

Formatul programului	Extensia fișierului
Tagged Image File Format	TIF (imagini scanate)
Windows Metafile	WMF
Encapsulated PostScript	EPS
Windows Paint	BMP
Windows Bitmap	BMP
Formatul programului	Extensia fișierului
Computer Graphics Metafile	CGM
HP Graphic Language	HLG
DrawPerfect	WPG
Micrografx Designer	DRW
MacIntosh Picture	PCT

Formatarea unor foi de calcul cu fundal grafic

Pentru a îmbunătăți valoarea unui raport, în fundalul acestuia se poate insera o pictură subtilă, asemenea unui filigram al unei hârtii fine. Acest procedeu poate fi utilizat și în cazul inserării siglei unei companii într-un raport, fără a o scoate foarte tare în evidență.

Formatarea unei foi de calcul pentru utilizarea unei imagini grafice ca fundal, înseamnă repetarea imaginii pe toată lungimea și lățimea foii. Această operație se

numește *tapetare* și nu necesită mai multă memorie pentru graficele multiple decât pentru cele simple.

Diferitele tipuri de elemente ale foii de calcul acoperă fundalul. Dacă acestea sunt de tip text, obiectele desenate sau diagramele care au opțiunea *None*, ca opțiune de umplere, permit să se vadă prin ele fundalul. Dacă este selectată opțiunea *Automatic* și acestea sunt umplute cu alb sau cu altă culoare, atunci fundalul nu se vede prin ele.

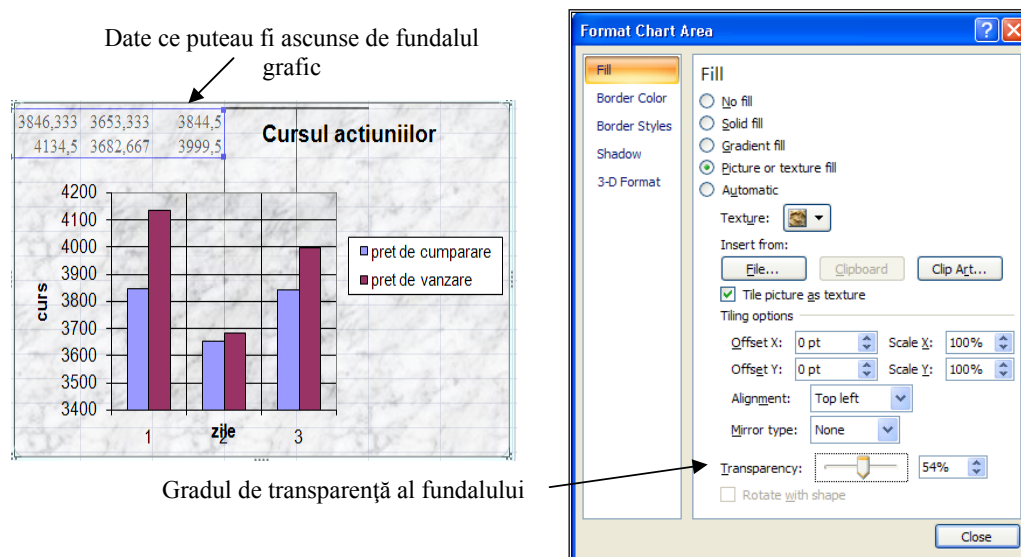


Figura nr. 5.19. Formatarea fundalului imaginilor grafice

Formatarea fundalului se poate face astfel:

- din meniul rapid, după ce s-a executat un click în interiorul graficului, se selectează **Format Chart Area**;
- pe opțiunea **Fill** se selectează **Picture on texture fill**;
- la **Texture** se va selecta tipul de textură sau se caută un fișier de tip imagine grafică (opțiunea **File...**), ori se selectează o imagine de tip **Clip Art**;
- odată ce s-a realizat selecția, graficul va avea imaginea pe fundal;
- pentru ca imaginea de fundal să fie transparentă, la opțiunea **Transparency** se deplasează rigla până ce se obține vizibilitatea dorită (Figura nr. 5.19. Formatarea fundalului imaginilor grafice).

Pentru a formata oricare dintre obiectele graficului, se procedează astfel:

- din panglica **Layout**, în secțiunea **Current Selection** se selectează **Chart Area**;
- lista autoderulantă care se deschide va conține toate obiectele graficului curent (Figura nr. 5. 20. Selectarea obiectelor graficului);
- se selectează oricare dintre obiectele respective și apoi se deschide fereastra de dialog **Format** pentru obiectul respectiv;
- în cadrul ferestrei se aplică opțiunile de formatare .

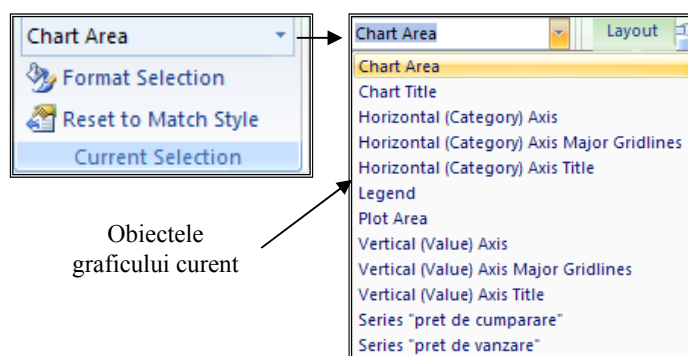


Figura nr. 5.20. Selectarea obiectelor graficului

Pentru a înlătura fundalul grafic, se reactivează caseta de dialog **Format Chart Area**, se selectează opțiunea **Fill** și se bifează butonul **No fill**. Aceasta va avea ca efect eliberarea foii de calcul de imaginea din fundal (Figura nr. 5.21. Eliberarea graficului de imaginea de fundal).

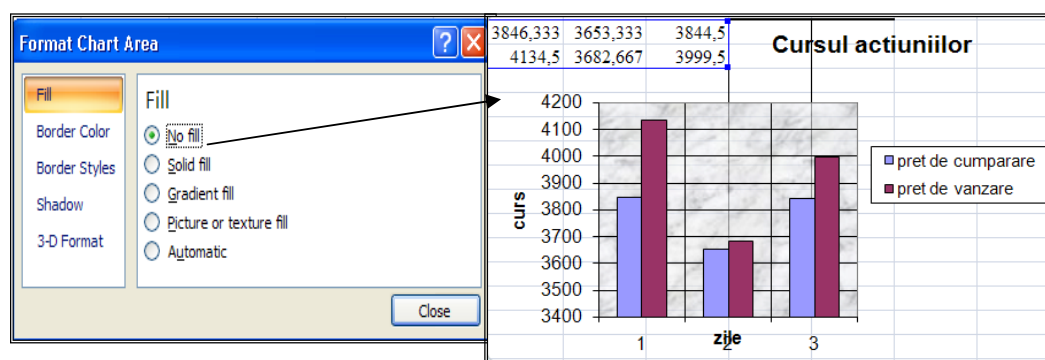


Figura nr. 5.21. Eliberarea graficului de imaginea de fundal

Pentru a manipula imaginea grafică, orice modificare trebuie făcută în fișierul grafic original, care a fost utilizat pentru formatarea fundalului grafic. Pentru a face fundalul imaginii grafice de aceeași mărime ca zona de tipărire din pagina Excel, sau a controla modul exact în care o imagine grafică se repetă pe pagină și locul în care este poziționată, se pot urma etapele:

- se deschide fișierul grafic în *Microsoft Paint*;
- se selectează opțiunea **Image** și apoi opțiunea **Attributes** pentru afișarea casetei de dialog **Attributes**. Această casetă controlează mărimea paginii din spatele imaginii grafice;

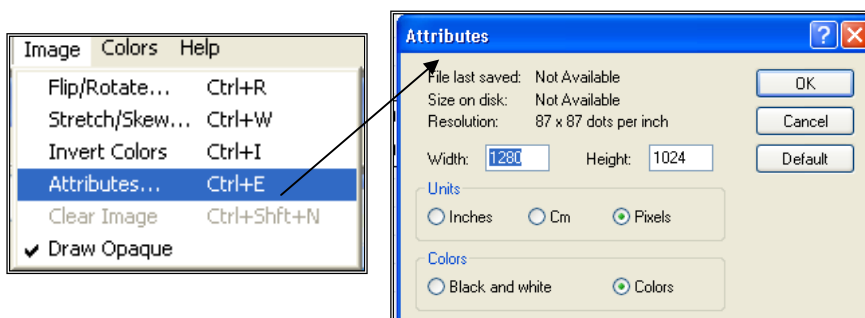


Figura nr. 5.22. Caseta de dialog pentru attributele imaginii grafice

- în caseta de editare **Width** se va tasta lățimea paginii, minus cele două lățimi ale chenarului stabilite în Excel. Normal vor fi 8,5 inch minus 1,5 adică 7 inch (1280 pixeli);
- în caseta de dialog **Height** se va tasta înălțimea paginii, minus cele două înălțimi ale chenarului, stabilite în Excel: Normal vor fi 11 inch minus 2 inch, adică 9 inch (1024 pixeli);
- se acționează butonul OK;
- dacă se dorește mutarea imaginii grafice pe fundalul paginii, aceasta se va selecta, apoi se va aduce în noua poziție și se va plasa acolo. Se pot folosi și barele de derulare, pentru a muta fundalul mare al paginii în timp ce se trage imaginea;
- se salvează imaginea grafică ca fișier BMP.

Imaginea prelucrată va fi utilizată ca fundal. Din cauză că imaginea grafică și fundalul ei sunt de aceeași mărime, pe o pagină se va vedea o singură imagine.

5.5. Editarea obiectelor grafice

Pentru a **selecta** un obiect grafic în vederea mutării, ștergerii sau modificării proprietăților este suficient, să se activeze cu un click al mouse-ului. În vederea selectării unui obiect, cursorul trebuie să aibă forma unei săgeți. Indicatorul se schimbă în momentul în care se află în interiorul unui obiect. Când un obiect grafic este selectat, acesta este introdus într-un cadran dreptunghiular invizibil.

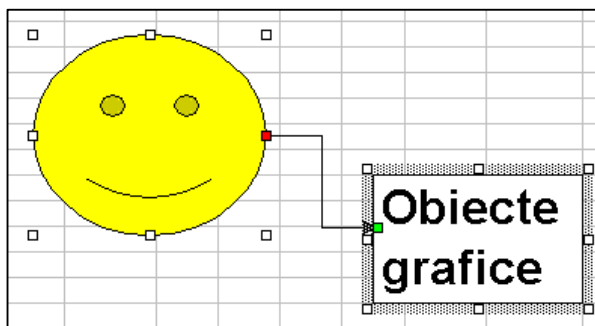


Figura nr. 5.23. Obiect grafic selectat

Pentru a selecta mai multe obiecte, se va executa click pe primul obiect, după care, concomitent cu apăsarea tastei **Shift** se selectează celelalte obiecte, pe rând.

Fiecare obiect grafic este identificat printr-un număr și un tip asociat. Numărul indică ordinea, în care obiectul a fost creat.

Dacă se dorește gruparea tuturor obiectelor într-un singur obiect, de pe bara de instrumente **Drawing**, se va alege butonul **Select Objects**.



butonul **Select Objects**

Cursorul mouse-ului se modifică într-o săgeată asemănătoare cu săgeata de pe buton. Pentru a selecta obiecte, utilizând butonul **Select Objects**, trebuie trasă cruciulița peste obiecte, pentru a le înconjura. În acest timp se poate observa un marcaj dreptunghiular care înconjoară obiectele. Pentru a selecta un obiect, acesta trebuie inclus complet. Odată cu eliberarea butonului mouse-ului, toate obiectele împrejmuite sunt selectate și marcajul dispare.

Pentru a redimensiona zona selectată, se va verifica dacă butonul **Select Objects** este încă activat, apoi se apasă tasta **Shift** în timp ce se încadrează obiectele rămase. Dacă se dorește excluderea unor obiecte din selecție, ținând apăsată tasta **Shift** se va executa un click, pe fiecare obiect care trebuie exclus din selecție. Pentru a exclude un grup din selecție, se va apăsa butonul **Select Objects**, ținând apăsată tasta **Shift** și trăgând indicatorul mouse-ului peste grup. Pentru a deselecta toate obiectele, cel mai simplu mod este acționarea tastei **ESC**.

Ștergerea obiectelor grafice

Dacă obiectul este selectat, se va apăsa tasta **Delete** sau **Backspace** sau se va selecta opțiunea **Clear**, apoi **Clear All** din panglica **Home**. Pentru a șterge o căsuță de tip text, aceasta trebuie selectată printr-un click pe marginea căsuței, nu în interiorul acesteia, pentru că dacă nu este selectată, va fi golit doar conținutul căsuței.

Pentru a anula efectul ștergerii unui obiect grafic, se va alege comanda **Undo** sau se va apăsa combinația de taste **Ctrl + Z**.

UTILIZAREA FUNCȚIILOR



6.1. Definirea și clasificarea funcțiilor

Funcțiile sunt formule complexe predefinite, care execută o serie de operații cu o gama de valori specificate. Funcțiile, asemenea formulelor, permit introducerea de valori în celulele foii de calcul. Prin intermediul lor se pot efectua calcule matematice și logice, prelucrări de texte, căutări de informații despre foaia de calcul activă. Ele sunt mai simple, mai ușor de scris și ocupă mai puțin spațiu în bara de formule. De exemplu, pentru a aduna valorile celulelor A1, B1, C1 se poate introduce funcția =SUM(A1:C1) în loc de =A1+B1+C1.

Funcțiile acceptă informații numite argumente și returnează rezultate. Rezultatele pot fi: valori numerice, texte, referințe, valori logice, matrici sau informații despre foaia de calcul.

Orice funcție trebuie să conțină următoarele trei elemente:

- semnul egal, care arată că urmează funcția;
- numele funcției, care indică operația ce va fi executată;
- argumentele, care indică adresele celulelor cu ale căror valori va opera funcția, valori de tip text, valori logice, tablouri de elemente, valori numerice.

Argumentele funcției se scriu în paranteze rotunde, despărțite între ele prin punct-virgulă sau virgulă. Se pot folosi următoarele argumente:

<i>Argument</i>	<i>Tip</i>	<i>Exemple de funcții și nume de argumente</i>
Text	Text	LEFT(text;num_chars) (între ghilimele sau o referință).
Value	Valoare	LOOKUP(lookup_value;arra;...) (text între ghilimele, un număr sau o referință).
Num	Numeric	RIGHT(text;num_chars) (un număr sau o referință).
References	Referință de celulă	COLUMN(reference) (referință).
Serial_number	Număr de tip dată/oră	DAY(serial_number) (sau o referință).
Logical	Logic	OR(logical1;logical2;...) (sau o referință).
Array	Matrice	TRANSPOSE(array) (sau o referință).

Textele folosite ca argumente se introduc între ghilimele și pot avea maxim 255 caractere, inclusiv ghilimelele. Dacă textul conține el însăși ghilimele, atunci acel cuvânt se va scrie între ghilimele duble. Pentru a afișa o celulă goală, se folosesc ghilimele consecutive.

Ex: =IF(B5>20;"Adevărat";"Valoare corectă").

Adevărat

Fals

Funcția analizează valoarea din celula B5. Dacă aceasta este mai mare decât 20, nu se va afișa nimic deoarece: pentru valoarea TRUE, funcția returnează spațiu, iar pentru valoarea FALSE, funcția returnează mesajul "Valoare corectă".

Introducerea funcțiilor în foaia de calcul

Funcțiile pot fi introduse fie cu ajutorul tastaturii, fie prin utilizarea caracteristicii *Paste Function*.

Generarea funcțiilor se poate face din banda de instrumente standard sau din bara de formule (Figura nr. 6.1. Banda cu instrumente standard și bara de formule).

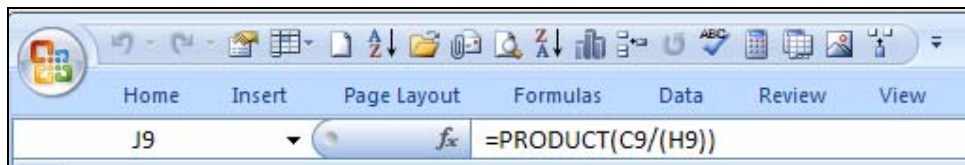


Figura nr. 6.1. Banda cu instrumente standard și bara de formule

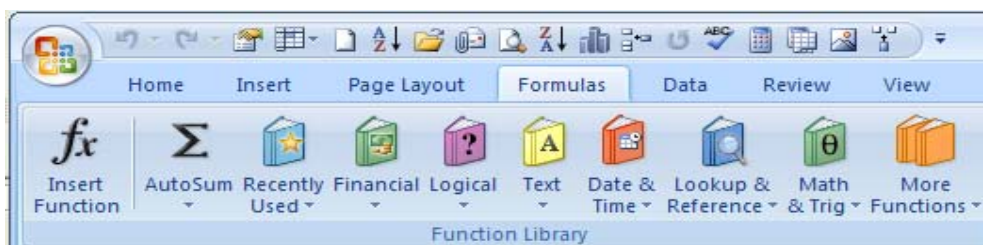


Figura nr. 6.2. Opțiunile meniului Formulas

În banda de instrumente standard se găsește opțiunea *Formulas* care deschide o nouă bandă, cu butoane pentru diferitele tipuri de funcții gestionate de biblioteca *Function* (Figura nr. 6.2. Opțiunile meniului *Formulas*). Aici se află butonul *AutoSum*(Σ), utilizat în efectuarea sumei unui domeniu și butonul *Insert Function*, ce ghidează programatorul în procesul de scriere a oricărei funcții. De exemplu, pentru funcția **Product(C11/(H11))** afișează tabelul din Figura nr. 6.3. „Introducerea argumentelor pentru funcții”.

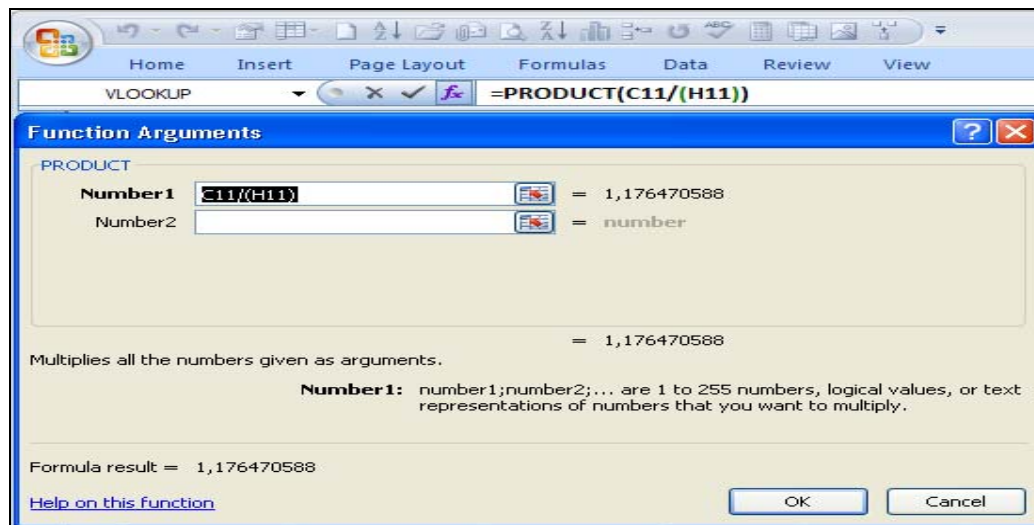












Figura nr. 6.3. Introducerea argumentelor pentru funcții

Elementele din bara de formule și din banda de instrumente standard care se referă la funcții sunt:

Banda de instrumente Standard		
	AutoSum	Ajută la efectuarea sumei unui domeniu. Se introduce funcția SUM() în una sau în mai multe celule.
	Insert Function	Ghidează în procesul de creare a oricărei funcții.
	Recently Used	Funcțiile recent utilizate.
	Financial	Funcțiile financiare
	Logical	Funcții logice
	Text	Funcții de tip text
	Date & Time	Funcții de tip dată calendaristică
	Lookup & Reference	Funcții de căutare și referințe
	Math & Trig	Funcții matematice și trigonometrice
	More Function	Alte funcții: statistice, pentru calcule ingineresti, cube, funcții de informare.

În bara de formule, funcțiile se introduc folosind aceleași procedee utilizate în cazul formulelor. De exemplu: se pot însuma valorile din celulele A1:A4 editând funcția

în bara de formule, astfel: **=SUM(A1:A4)**. Este o metoda rapidă, dar poate fi folosită doar atunci când se cunosc exact, argumentele care sunt necesare.

Tabelul 6.1. Bara de formule

Bara de formule	
Name Box (Caseta de nume)	Afișează referințele de celule sau numele celulei active.
Zona de introducere a datelor	Afișează funcția permițând editarea ei.

Utilizarea butonului AutoSum



Pentru că funcția SUM este una dintre cele mai des utilizate, programul Excel a creat o cale rapidă pentru a o introduce, executând click pe butonul *AutoSum* din banda cu instrumente de lucru standard. Poate fi activată și din *Home/Autosum* sau din *Formulas/Autosum*. Spre exemplu, funcția SUM poate efectua suma celulelor, cuprinse între două poziții ale unei linii sau a unei coloane. *AutoSum* identifică celulele care, urmează a fi adunate pornind de la celula curentă selectată. Dacă *AutoSum* identifică greșit grupul de celule, selecția poate fi corectată. Pentru a utiliza *AutoSum* se procedează astfel:

- se selectează celula în care se dorește a se insera suma (este bine să fie aleasă, celula de la sfârșitul rândului sau coloanei);
- se execută click pe butonul *AutoSum* din banda de instrumente standard. *AutoSum* inserează **=SUM** și grupul de celule din stânga sau deasupra celulei selectate;
- se poate selecta blocul de celule, astfel:
 - se execută click pe celula selectată sau pe bara cu formule și se introduce grupul;
 - se trage cursorul mouse-ului pe grupul corect de celule;
- se apasă tasta <Enter>, totalul este calculat pentru grupul selectat și apare în celula activă.

Utilizarea facilității Insert Function



Pentru a introduce mai ușor o funcție este posibilă utilizarea facilității *Insert Function*. Se procedează în felul următor:

- se selectează celula în care se va insera funcția;
- se execută click pe butonul *Insert Function*, de pe banda *Formulas* care deschide caseta *Insert Function* (Figura nr. 6.4. Caseta *Insert Function*);
- Se selectează din lista *category*: tipul funcției care se dorește a fi inserată și aplicația Excel afișează numele categoriilor disponibile;
- Se selectează funcția, care se dorește a fi inserată din lista *Select function* și apoi se execută click pe butonul *OK*.

- Aplicația Excel afișează cutia de dialog *Function Arguments*. Această cutie diferă de la o funcție selectată la alta și este folosită pentru a introduce valorile argumentelor;
- Se introduc gamele de valori sau celulele argumentului. Se mai poate introduce valoarea sau argumentul sau se poate trage de bara de titlu a cutiei de dialog, pentru a o deplasa și se execută apoi click pe celulele dorite;

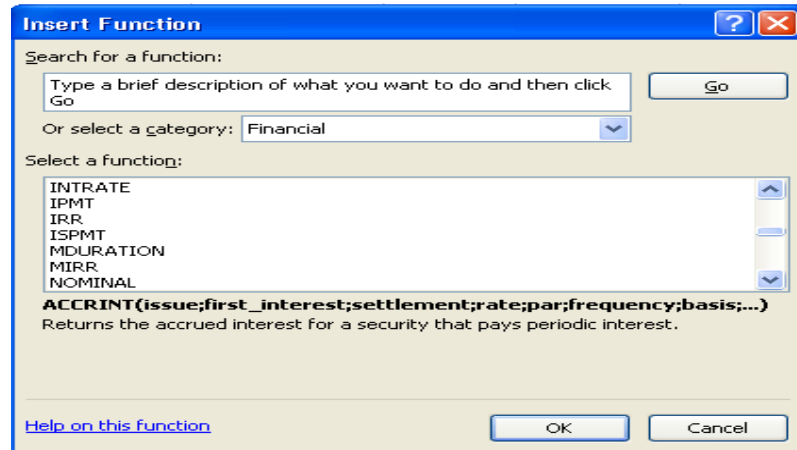


Figura nr. 6.4. Caseta Insert Function

- Se poate alege butonul *Cancel*, pentru a abandona operația de introducere a funcției;
- La acționarea butonului OK, aplicația Excel inserează funcția și argumentul în celula selectată și afișează rezultatul.

Facilitatea de auditare a formulelor

În caseta *Formula Auditing* se găsesc mai multe butoane cu rolul de a analiza formulele.

Butonul *Show Formulas* va determina ca în foaia de calcul, să fie vizualizate formulele și nu, valorile returnate de funcții (Figura nr. 6.5. Utilizarea proprietății *Show Formulas*).

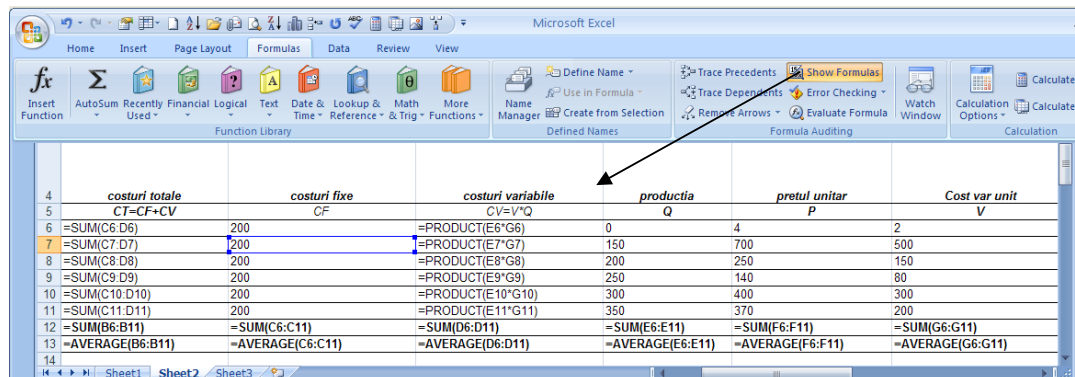


Figura nr. 6.5. Utilizarea proprietății Show Formulas

Revenirea la prezentarea valorică, se realizează acționând încă odată butonul *Show Formulas* din caseta *Formula Auditing*.

În aceeași casetă se găsește și butonul *Evaluate Formula*, prin intermediul căruia o anumită formulă va fi prezentată detaliat în fereastra cu același nume (*Figura nr. 6.6. Evaluarea formulelor*).

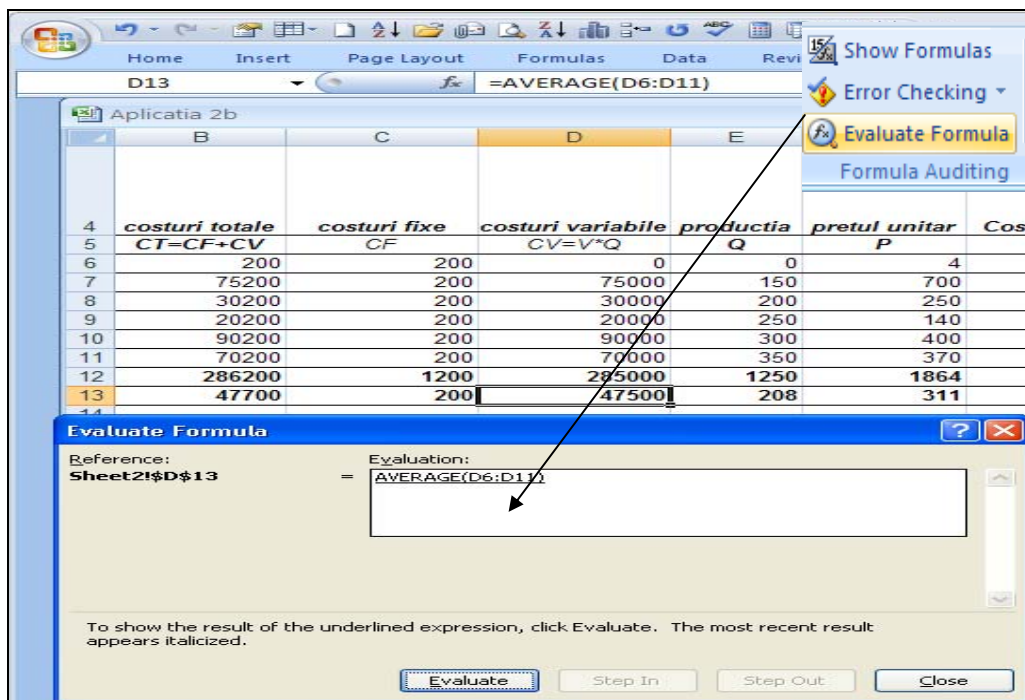


Figura nr. 6.6. Evaluarea formulelor

În vederea analizării datelor dintr-un tabel, se poate face uz de facilitatea de vizualizare grafică a corelațiilor dintre celule. În acest scop, se va selecta o celulă cu valori rezultate din calcule sau funcții și se apasă butonul *Trace Precedents* din caseta *Formula Auditing*. De exemplu, valoarea 20000 a rezultat din înmulțirea numărului 250 cu 80, numere ce apar punctate pe grafic sau valoarea 286.200 din celula B12 a fost obținută din datele de pe aceeași coloană, însumându-se rândurile B6 până la B11 (*Figura nr. 6.7. Vizualizarea grafică a conținutului unei celule rezultată din calcule*).

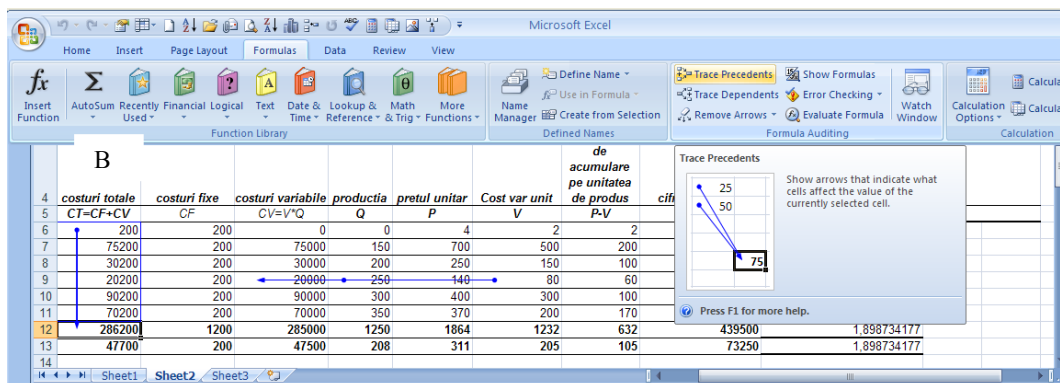


Figura nr. 6.7. Vizualizarea grafică a conținutului unei celule rezultată din calcule

Butonul *Trace Dependence* are rolul de a scoate în evidență, pentru o celulă selectată, în care alte celule a fost referită (Figura nr. 6.8. Vizualizarea referințelor unei celule). De exemplu: celula C6 a fost referită în B6, C12, C13 și D15.

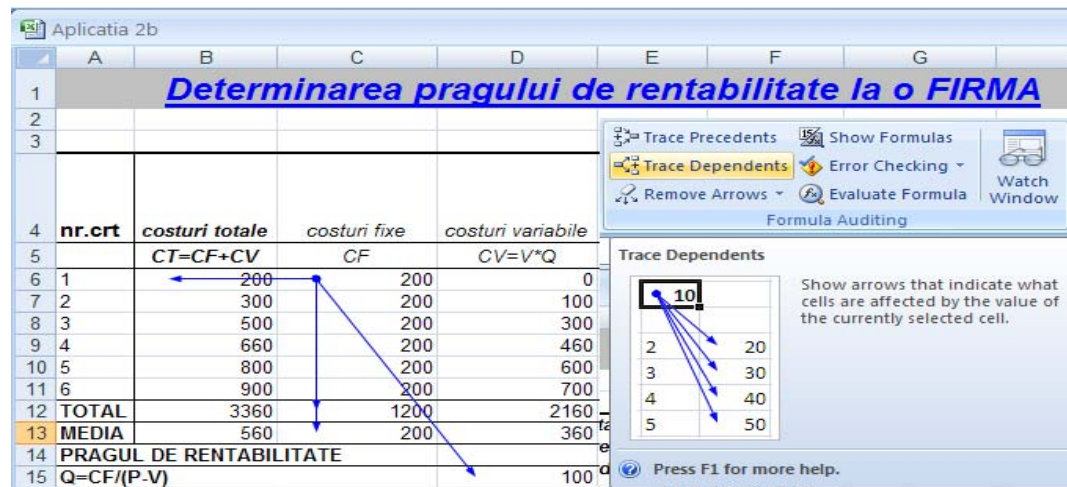


Figura nr. 6.8. Vizualizarea referințelor unei celule

6.2. Descrierea funcțiilor Excel 2007

6.2.1. Funcțiile financiare

Argumente des întâlnite în cadrul funcțiilor financiare sunt:

- *rate (dobânda)*: reprezintă dobânda corespunzătoare intervalelor de timp, trebuie să aibă aceleași unități de măsură cu cele ale argumentului *nper*;
- *nper*: reprezintă numărul perioadelor cum ar fi: luni, trimestre, ani (dacă dobânda este anuală, trebuie împărțită la 12 în cazul în care plățile se efectuează lunar);
- *pmt (plata)*: reprezintă valoarea constantă care se plătește/primește în fiecare perioadă (plățile efectuate se introduc ca valori negative);
- *vv (valoare viitoare)*: reprezintă valoarea unei anumite sume la sfârșitul perioadei;
- *vp (valoare prezentă)*: reprezintă valoarea unei anumite sume la momentul inițial;
- *type (tip)*: poate lua două valori (zero și unu), când acesta este 0 se presupune că banii sunt plătiți la sfârșitul perioadei, iar dacă este 1 plata este efectuată la începutul perioadei (dacă nu se introduce nici o valoare pentru *tip*, valoarea implicită este 0);
- *estimarea*: reprezintă cea mai bună estimare a utilizatorului pentru dobânda finală (valoarea implicită este 10%).

Cele mai uzuale funcții financiare sunt:

Funcția FV

Formatul general este:

FV(dobânda;nper;plata;vp;tip)

Funcția FV se utilizează pentru a calcula valoarea pe care o va avea o anumită sumă la o dată viitoare, adică suma respectivă plus dobânda. Valoarea viitoare (future value) poate fi calculată:

- fie pentru o serie de încasări provenite din plăți egale (depuneri într-un cont) făcute într-un număr de perioade *nper*, cu o anumită *dobândă*;
- fie pentru o sumă globală *vp*, ce poate fi investită la începutul perioadei;
- fie prin combinarea celor două.

Observație: Dacă nu se introduc valori pentru *vp* și *tip*, acestea sunt considerate zero. Depunerile lunare și suma investită la începutul perioadei se vor trece ca argumente ale funcției, cu semnul minus.

Exemplul nr 1:

În cazul în care se investește o sumă globală de 10.000 lei la începutul perioadei și se adăugă câte 1.000 lei lunar pe o perioadă de 3 ani, cu o dobândă fixă de 17%, se cere să se afle care este valoarea totală a investiției la sfârșitul perioadei?

Pentru rezolvarea problemei se va folosi:

- fie introducerea datelor direct în formatul general al funcției (în bara de formule);

=FV(17%/12;3*12;-1000;-10000)>63.135,22 lei

- fie introducând datele în celulele foii de calcul și folosind referințele acestora, direct în celulă sau în bara de formule, ori folosind fereastra de dialog *Function Arguments* (Figura nr. 6.9. Utilizarea funcției FV).

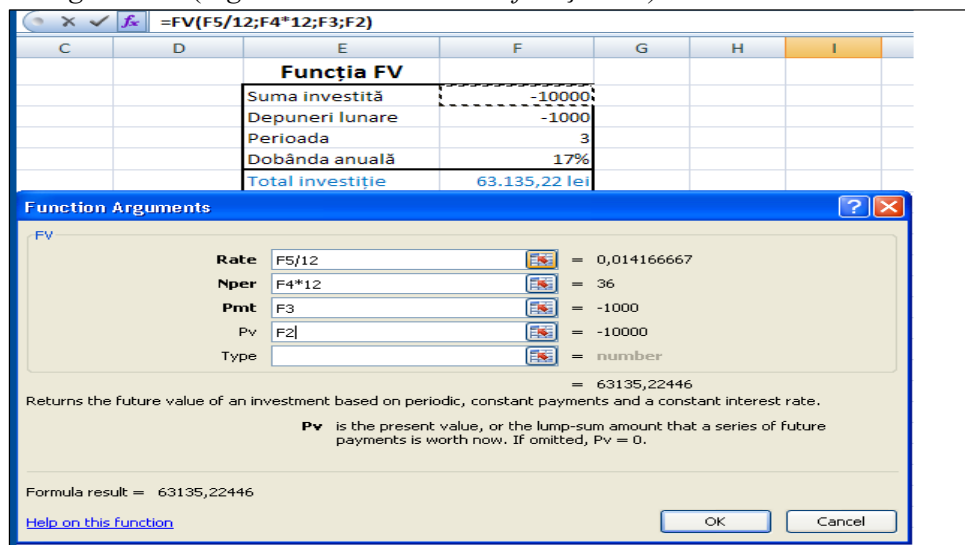


Figura nr. 6.9. Utilizarea funcției FV

În acest exemplu dacă nu s-a trecut valoare pentru argumentul *Type*, se consideră a fi zero (0).

Exemplul nr 2:

Să se determine suma de care se va dispune la sfârșitul a patru ani, în cazul în care se depun anual la bancă 2000 USD cu o dobândă de 5% pe an.

Rezolvare:

Pentru calcul se utilizează **funcția FV** iar datele se introduc conform tabelului „Figura nr. 6.10. Funcția FV în calculul valorilor viitoare”

Tabelul nr 6.2. C Introducere date pentru funcția FV

	A	B
1	Valoarea actuală	2000
2	Nivel dobândă	0,05
3	Perioada	4
4		
5	Suma încasată la sfârșitul celor 4 ani	=FV(B2;B3;-B1)

Rezultatul este cel din Figura nr. 6.10. „Funcția FV în calculul valorilor viitoare”

	A	B
1	Valoarea actuală	\$ 2.000,00
2	Nivel dobândă	5%
3	Perioada	4
4		
5	Suma încasată la sfârșitul celor 4 ani	\$8.620,25

Figura nr. 6.10. Funcția FV în calculul valorilor viitoare

Exemplul nr 3:

În condițiile în care se dispune de o sumă de 1.000.000 Lei și se decide investirea acesteia, iar rata inflației este de 20%, ce sumă trebuie să se obțină la sfârșitul celor trei ani, astfel încât să nu se înregistreze pierderi?

Pentru rezolvare se utilizează **funcția FV()** ca în figura de mai jos.

	A	B
1		
2	Valoare actuala	1000000
3	Rata inflatiei	0,2
4	Termen	3
5		
6	Valoare	=FV(20%;3;;-B2)

Se observă lipsa argumentului nr 3 (plata). În acest exemplu argumentul *plata* ar fi putut să fie prezent, dacă s-ar fi depus periodic câte o sumă.

Rezultatul este următorul:

	A	B
1		
2	Valoare actuala	1.000.000
3	Rata inflatiei	20%
4	Termen	3
5		
6	Valoare	1.728.000 LEI
7		

Figura nr. 6.11. Utilizarea funcției FV în actualizarea valorilor datorită inflației

Funcția IPMT

Formatul general al funcției este:

IPMT(dobânda;perioada;nper;vp;vv;tip)

Funcția IPMT calculează profitul din plata unei rente sau a unei valori viitoare. Poate fi utilizată, pentru determinarea dobânzii la o ipotecă într-o perioadă *per* din intervalul *nper* sau dobânda unui împrumut (*vp*) la un moment dat (*perioada*), dacă se cunoaște perioada pentru care s-a efectuat împrumutul (*nper*) și % dobânzii anuale (*dobânda*). Dacă dobânda va fi încasată la sfârșitul perioadei (*tip* =0), argumentul *tip* poate lipsi din formulă.

Observație : argumentul *perioada* trebuie să se afle în intervalul 1 și *nper*.

Exemplul nr 1:

Dacă s-a efectuat un împrumut pe o perioadă de 5 ani, cu o dobânda de 23% pe an, în valoare de 20.000.000 lei, se cere să se calculeze dobânda datorată în prima lună.

Rezolvare:

=IPMT(23%/12;1;5*12;20000000)

Exemplul nr 2:

Să se calculeze dobânda datorată în a doua lună a unui împrumut, pe o durată de 4 ani, suma împrumutată fiind de 150 mil. lei, iar rata dobânzii fiind de 35% pe an.

Rezolvare.

Rezultatul se obține utilizând **funcția IPMT()** astfel:

IPMT			
Rate	B4/12	= 0,029166667	
Per	B3	= 2	
Nper	B2*12	= 48	
Pv	B1	= 150000000	
Fv		= number	

	A	B
1	Suma împrumutată	150.000.000LEI
2	Durata împrumutului	4
3	Luna	2
4	Rata dobânzii	35%
5		
6	Dobanda datorată	-4.332.105LEI

Fig nr. 6.12. Determinarea ratei lunare a dobânzii cu funcția IPMT

Funcția IRR

Formatul general este:

IRR(valori;estimare)

Funcția calculează, *rata internă a profitului* pentru o serie de beneficii nete plus dobânzile din *estimare* sau rata medie a profitului adus de o investiție (*vp*), într-o

perioadă de timp determinată (np), cu o anumită valoare a estimării. Argumentul *Valori* reprezintă beneficiile nete (negative sau pozitive) conținute într-un domeniu sau într-o matrice de celule. Beneficiile trebuie introduse în ordinea primirii. Dacă la momentul inițial al începerii investiției s-a plătit o sumă de bani, atunci valoarea inițială trebuie să fie un număr negativ. *Estimarea* este cea mai bună evaluare a utilizatorului, cu privire la beneficiul final. Valoarea implicită pentru *estimare* este 10%. Această funcție efectuează 20 de încercări, până în momentul în care 2 estimări nu diferă mai mult de 0,00001%, iar dacă, după aceste încercări nu s-a ajuns la nici un rezultat, funcția returnează valoarea #NUM!. În domeniul de celule, datele se introduc astfel:

- valoarea inițială a investiției (trecută cu semnul minus);
- profiturile aduse de investiție în ordinea apariției (anilor).

Datele de lucru se vor introduce într-un domeniu (matrice) liniar.

Exemplul nr 1:

Se are în vedere o investiție într-o afacere, care va aduce în viitorii 4 ani următoarele profituri: 31.000.000 lei, 35.000.000 lei, 40.000.000 lei și 42.000.000 lei. Știind că investiția inițială este de 65.000.000 lei, se cere să se determine care este rata profitului.

Rezolvare:

Datele au fost introduse în celulele C8:C12 în următoarea ordine: -65.000.000 (investiția inițială cu semn negativ), 31.000.000, 35.000.000, 40.000.000, 42.000.000 (profitul). Se utilizează funcția IRR (*Figura nr. 6.13. Determinarea ratei profitului cu funcția IRR*).

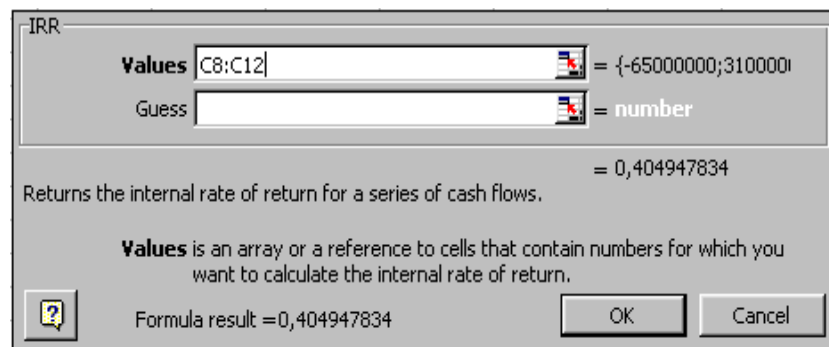


Figura nr. 6.13. Determinarea ratei profitului cu funcția IRR

sau se va scrie astfel:

$$=IRR(C8:C12;10\%) \gtrsim 40\%$$

obținându-se același rezultat.

Exemplul nr 2:

Se dorește deschiderea unui mic atelier, pentru aceasta fiind necesară suma de 250.000.000 lei. Știind că, profiturile din primii 5 ani sunt: 37 mil, 45 mil, 50 mil, 65 mil și 80 mil, se cere să se determine rata profitului.

Rezolvare:

- se introduce în celula **B1** valoarea investiției cu semn negativ;
- se introduc în celulele **B2:B6** profiturile estimate;
- se introduce în celula **B8** funcția **=IRR(B1:B6)**.

	A	B
1	Valoarea totală a investiției	-250000000
2	Venit an1	37000000
3	Venit an2	45000000
4	Venit an3	50000000
5	Venit an4	65000000
6	Venit an5	80000000
7		
8	Rata profitului	=IRR(B1:B6)

Figura nr. 6.14. Funcția IRR într-o celulă a foii de calcul

Se observă lipsa argumentului *estimare*, el va fi implicit 10%.

Exemplul nr 3:

Pe baza datelor din tabelul de mai jos, să se calculeze varianta optimă pentru investirea unei sume într-o companie publicitară, prin care se estimează obținerea veniturilor conform tabelului. Dobânda pe piață este de 40% pe an.

Tabelul nr. 6.4. Date inițiale privind investițiile

	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
Cost	-1000000	-2000000	-3000000	-3500000
Venit trim 1	100000	500000	1000000	1100000
Venit trim 2	300000	800000	1200000	1200000
Venit trim 3	500000	750000	1250000	1300000
Venit trim 4	500000	900000	1250000	1400000

Rezolvare:

- ♦ costurile companiei se introduc în foaia de calcul cu minus, deoarece acestea sunt plăți;
- ♦ pentru calcul se utilizează **funcția financiară IRR (rata internă a profitului)**;
- ♦ funcția se introduce în celula B9 și se copiază în celulele C9:E9;

	A	B	C	D	E
1					
2		Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
3	Dobânda	0,4	0,4	0,4	0,4
4	Cost	-1000000	-2000000	-3000000	-3500000
5	Venit trim1	100000	500000	1000000	1100000
6	Venit trim2	300000	800000	1200000	1200000
7	Venit trim3	500000	750000	1250000	1300000
8	Venit trim4	500000	900000	1250000	1400000
9	IRR	=IRR(B3:B8)	=IRR(C3:C8)	=IRR(D3:D8)	=IRR(E3:E8)

Figura nr. 6.15. Utilizarea funcției IRR pentru determinarea valorii optime

- ◆ conform rezultatelor calculelor, se va alege varianta 3 de investire care are cea mai mare rată internă a profitului (20%) (Figura nr. 6.16. Analiza variantei optime a unei investiții).

	A	B	C	D	E
1					
2		Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
3	Dobânda	40%	40%	40%	40%
4	Cost	-1000000	-2000000	-3000000	-3500000
5	Venit trim1	100000	500000	1000000	1100000
6	Venit trim2	300000	800000	1200000	1200000
7	Venit trim3	500000	750000	1250000	1300000
8	Venit trim4	500000	900000	1250000	1400000
9	IRR	12%	16%	20%	15%

Rezultatele
sunt în tabelul
alăturat.

Figura nr. 6.16. Analiza variantei optime a unei investiții

Funcția MIRR

Formatul general al funcției este:

MIRR(valori; rata_finantare; rata_reinvestire)

Funcția MIRR calculează, *rata internă modificată a profitului din seria de profituri nete* (pozitive sau negative) a șirului de *valori*. Argumentele:

- *valori* reprezintă suma investită (care a fost împrumutată) și profiturile aduse de investiție;
- *rata_finantare* reprezintă dobânda plătită pentru suma împrumutată;
- *rata_reinvestire* reprezintă rata dobânzii încasate, reinvestind profiturile aduse de investiție.

Observație: În domeniul de valori trebuie specificată cel puțin o valoare negativă (a investiției), altfel funcția va furniza eroarea #DIV/0!. Funcția MIRR furnizează valori mult mai reale, comparativ cu funcția IRR.

Exemplul nr 1:

Presupunem că acum 5 ani s-au împrumutat 100.000.000 lei cu o dobândă de 25% pe an, pentru deschiderea unui restaurant. Profiturile aduse au fost următoarele: 21.000.000 lei în primul an de activitate, 24.000.000 lei în anul al doilea, 24.500.000 lei în anul al treilea, 26.000.000 lei în anul al patrulea și 28.000.000 lei în ultimul an. Profiturile obținute au fost reinvestite cu o dobândă de 30% anual. Se cere să se determine rata modificată a profitului, în cazul reinvestirii acestuia.

Rezolvare:

Dacă *valorile* (suma investită și profiturile) au fost introduse în celulele C4:C9 se va utiliza funcția MIRR cu următorul format:

=MIRR(C4:C9;25%;30%)> 17%

unde:

- în celulele C4:C9 s-au introdus valorile (suma investită cu semn negativ și apoi valorile profitului în ordinea obținerii);

- 25% este dobânda la împrumut;
- 30% dobânda la reinvestirea profitului;
- 17% va fi rata profitului real, pe perioada analizată.

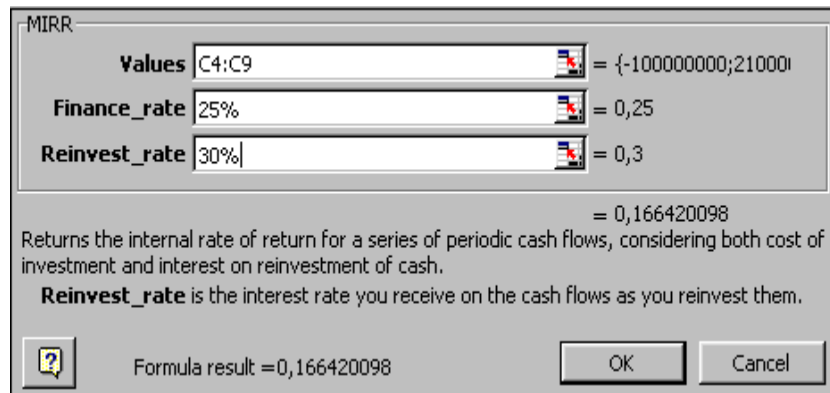


Figura nr. 6.17. Funcția MIRR în calculul ratei modificate a profitului după reinvestire

Funcția NPER

Formatul general al funcției este:

NPER(dobânda;plata;vp;vv;tip)

Funcția *NPER* calculează *numărul de perioade necesare* pentru a crea anuitatea specifică, prin argumentele date. În acest format general, argumentele sunt:

- *dobânda* va fi dobânda periodică;
- *plata* vor fi restituirile periodice (valori negative);
- *vp* este împrumutul;
- *vv* valoarea viitoare a sumei (poate lipsi);
- *tip* poate lua două valori: zero și unu. Dacă are valoarea zero (implicită) dobânda se plătește la sfârșitul perioadei, cu valoarea 1 dobânda se va plăti la începutul perioadei.

Exemplul nr 1:

Dacă s-au împrumutat 3 000.000 lei cu o dobândă de 20% pe an și se restituie lunar 200.000 lei, se cere să se determine în câte plăți se va restitui suma împrumutată.

Rezolvare:

=NPER(20%/12;-200.000;3.000.000) >17,4

Suma împrumutată va fi restituită în 17 rate. Deoarece restituirile sunt lunare, se va determina și dobânda lunară (20%/12). Restituirile sunt trecute cu semnul negativ. Argumentul *vp* este suma împrumutată. Lipsește argumentul *vv* (valoarea viitoare).

Exemplul nr 2:

În cazul în care se economisesc 100.000 lei lunar și care sunt depuși la bancă cu o dobândă de 45% pe an, se dorește să se afle în ce perioadă se ajunge la suma de 25.000.000 lei.

Rezolvare:

	A	B
1	Valoare actuală	100000
2	Nivel dobândă	0,45
3	Valoare viitoare	25000000
4	Număr luni	=NPER(B2/12;-B1;;B3)
5	Număr ani	=B4/12

Pentru *rezolvare* se utilizează **funcția NPER**, iar datele se introduc așa cum se vede în figură.

	A	B
1	Valoare actuală	100000
2	Nivel dobândă	45%
3	Valoare viitoare	25000000
4	Număr luni	63,5465
5	Număr ani	5,295541

Rezultatul se află în figura alăturată.

Figura nr. 6.18. Funcția NPER în determinarea numărului de rate lunare

Funcția NPV

Formatul general al funcției:

NPV(dobânda;valoare1;valoare2;...)

Funcția calculează *valoarea netă prezentă*, din seria de profituri aflate în șirul sau matricea (*valoare1, valoare2, ...*), fiind dată o reducere egală cu dobânda. Valoarea netă este valoarea pe care o reprezintă fluxul de numerar actualizat la valoarea curentă, deoarece fondurile viitoare pot fi investite cu o anumită dobândă.

Exemplul nr 1:

Se achiziționează un utilaj cu 43.000.000 lei (cu sumă împrumutată), iar dobânda de piață este de 20% anual. Prin exploatarea utilajului se obțin următoarele profituri, pe patru ani: 19.000.000 lei, 18.000.000 lei, 17.000.000 lei, 14.000.000 lei. La finele celor patru ani, utilajul este vândut cu suma de 14.500.000 lei. Se cere să se afle care este valoarea netă actuală a utilajului.

Rezolvare:

În celulele C4:C7 sunt introduse următoarele valori: 19.000.000 lei, 18.000.000 lei, 17.000.000 lei și 28.500.000 lei (14.000.000 + 14.500.000). În una din celulele libere se scrie:

=NPV(20%;C4:C7)=51.915.509,26

sau se caută funcția prin Insert Function (*Figura nr. 6.19. Actualizarea valorii unei investiții în funcție de dobândă și profit*).

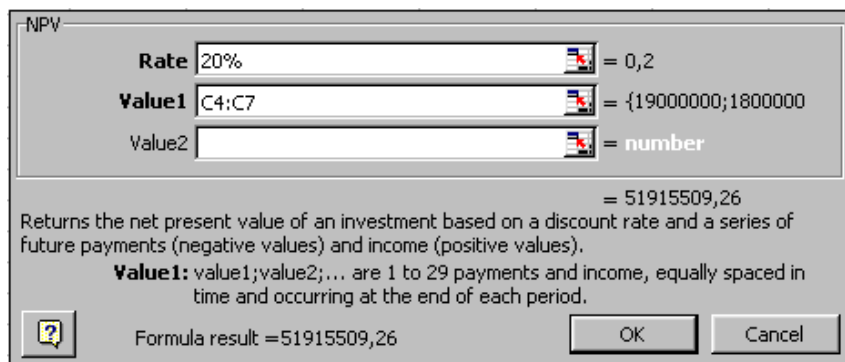


Figura nr. 6.19. Actualizarea valorii unei investiții în funcție de dobândă și profit

Profitul brut obținut prin această investiție este de 51.915.509,26 lei. Dacă se scade suma investită (43.000.000 lei) se obține profitul net, deci prin această investiție s-a obținut un profit net de 8.915.509,26 lei, peste dobânda de 20% care s-a plătit pentru suma împrumutată.

Funcția *NPV* poate fi utilizată și pentru calculul unor *valori viitoare*, din care s-a scăzut dobânda. Valorile periodice sunt în rate inegale și se vor trece în ordinea apariției lor.

Exemplul nr 2:

Considerăm că o persoană fizică împrumută de la bancă, în decursul a 4 ani următoarele sume de bani: 5200E; 3000E; 4500E; 2700E. Dobânda este de 8% pe an. Să se determine de câți bani dispune la finele celor 4 ani, în cazul în care dorește să facă o investiție.

Rezolvare:

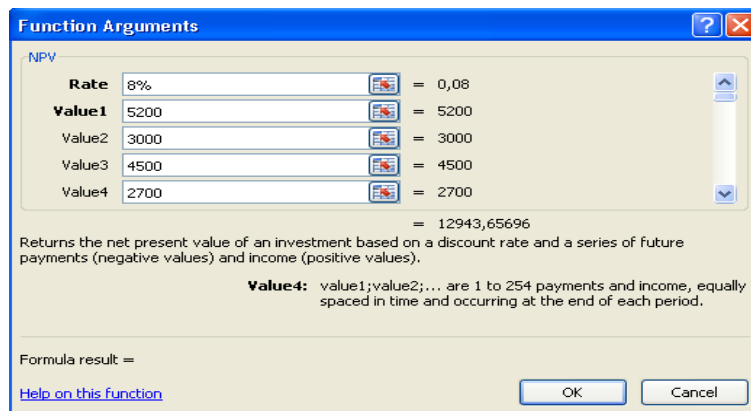


Figura nr. 6.25. Utilizarea funcției NPV în calcule financiare

Se va scrie într-o celulă a foii de calcul, formula:

$$=NPV(8\%;5200;3000;4500;2700) \gg 12.943,66 \text{ Euro}$$

sau se vor introduce argumentele funcției conform *figurii nr. 6.25. „Utilizarea funcției NPV în calcule financiare”*. Deoarece banii au fost împrumutați cu dobândă fixă, la finele perioadei suma va fi diminuată cu dobânda aferentă.

Funcția PMT

Formatul general al funcției:

$$PMT(dobânda;nper;vp;vv;tip)$$

Funcția calculează *plățile periodice*, având în vedere fie *valoarea viitoare* a investiției (*vv*), fie *valoarea actuală* (*vp*), fiind cunoscute *dobânda*, *numărul de perioade* (*nper*) și *tipul* (0 sau 1 în funcție de momentul în care se face plata dobânzii).

Exemplul nr 1:

Se achiziționează un apartament cu un împrumut de 200.000.000 lei, cu plata în 25 ani și o dobândă de 20% anual. Se cere să se determine valoarea ratelor lunare, cunoscându-se că dobânda se percepe la sfârșitul perioadei.

Rezolvare:

Într-o celulă liberă a foii de calcul se scrie funcția, astfel:

$$=PMT(20\%/12;25*12;200000000) \gg -3.356.903,5 \text{ lei}$$

Figura nr:6.20. Funcția PMT în determinarea valorii ratelor lunare

sau se lansează funcția prin Insert Function (*Figura nr:6.20. Funcția PMT în determinarea valorii ratelor lunare*).

Observație: Plata lunară va fi un număr negativ.

Exemplul nr 2:

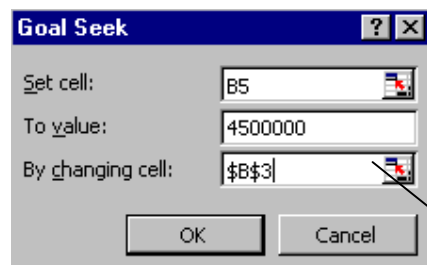
Se împrumută suma de 200.000.000 lei pe o perioadă de 10 ani, cu o rată a dobânzii de 25% pe an. În cazul în care, se poate plăti câte 4.500.000 lei/lună pentru împrumutul efectuat, se dorește să se stabilească dacă această sumă este suficientă

pentru a se achita împrumutul efectuat, iar dacă nu, să se revizuiască corespunzător rata dobânzii.

Rezolvare.

	A	B
1	Suma	200000000
2	Perioada	120
3	Rata dobanzii	0,025
4		
5	Rata lunara	=PMT(B3;B2;-B1)

- se introduce în celula B1 suma, în celula B2 perioada, în celula B3 rata dobânzii;
- în B5 se calculează rata lunară cu funcția **PMT(B3;B2;-B1)**;
- deoarece rezultatul poate depăși suma de 4.500.000 lei/lună ce pot fi restituiți, se va utiliza **Goal Seek pentru ajustarea ratei dobânzii**.



Se introduc datele în căsuța de dialog *Goal Seek* astfel: Rezultă o nouă rată a dobânzii ce ar trebui aplicată sumei împrumutate, pentru a putea fi plătită cu 4.500.000 lei/lună.

Noua sumă este de 25% nu de 30%

Figura nr. 6.21. Utilizarea facilității Goal Seek în ajustarea ratei dobânzii

Exemplul nr 3:

Pentru dezvoltarea unei noi activități economice este necesar un credit bancar în valoare de 30.000.000 lei, pe o perioadă de 3 ani. Nivelul dobânzii este de 35% pe an. Să se stabilească rata lunară de plătit.

Rezolvare:

- pentru rezolvare se va utiliza **funcția financiară PMT**;
- rata dobânzii și perioada trebuie să fie exprimate în aceleași unități de timp.

	A	B
1	Valoare actuală	30000000
2	Nivel dobândă	35%
3	Termen	3
4		
5	Rata de plată	-1.357.081,24LEI

Rezultatul se află în tabelul alăturat

Figura nr. 6.22. Calculul ratei lunare

Funcția PPMT

Formatul general al funcției:

PPMT (dobanda;per;nper;vp;vv;tip)

Funcția calculează rata lunară a unui împrumut efectuat, pe bază de plăți periodice, cu o rată a dobânzii variabilă în funcție de perioadă.

Observație: Dacă pentru *vv* și *tip* nu se introduc nici un fel de valori, atunci sunt considerate a fi egale cu 0.

Exemplul nr 1:

Să se calculeze rata de plată pentru prima lună a unui împrumut pe 2 ani, suma împrumutată fiind de 2.000 USD, iar rata dobânzii de 10 %.

Rezolvare:

$$=PPMT(10\%/12;1;24;2000) \gg -75,62\$$$

Prima lună

$$=PPMT(10\%/12;2;24;2000) \gg -76,25\$$$

$$=PPMT(10\%/12;24;24;2000) \gg -91,53\$$$

Funcția PPMT se scrie într-o celulă liberă a foii de calcul.

Funcția IPMT

Formatul general al funcției este:

$$IPMT(Rate;Per;Nper;Pv;Fv)$$

Funcția calculează valoarea dobânzii datorată într-o anumită perioadă, cunoscându-se suma împrumutată și rata dobânzii anuale. Dobânda datorată va fi o valoare negativă (trebuie plătită).

Exemplu:

Să se calculeze dobânda datorată în a doua lună a unui împrumut efectuat pe o durată de 4 ani, suma împrumutată fiind de 150 mil. lei, iar rata dobânzii fiind de 35% pe an.

Rezolvare.

Rezultatul se obține utilizând funcția **IPMT()** astfel:

$$=IPMT(35\%/12;2;4*12;150000000) \gg -4332105 \text{ lei}$$

A doua lună

sau prin referințele celulelor:

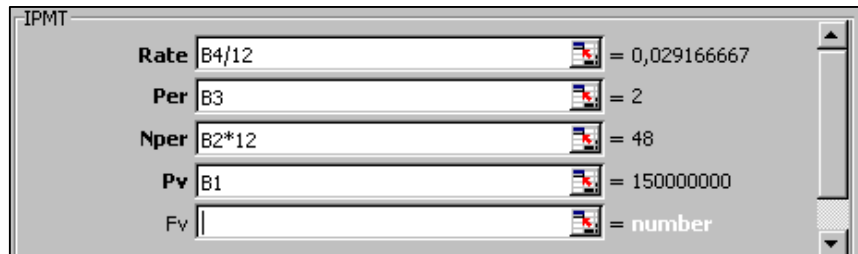


Figura nr. 6.23. Inserarea funcției IPMT

	A	B
1	Suma împrumutată	150.000.000LEI
2	Durata împrumutului	4
3	Luna	2
4	Rata dobânzii	35%
5		
6	Dobanda datorată	-4.332.105LEI

Datele finale

Figura nr. 6.24. Funcția IPMT în calculul valorii dobânzii pe o perioadă precizată

Funcția PV

Formatul general al funcției este:

PV (dobânda;nper;plata;vv;tip)

Funcția recalculează valoarea actuală a unei sume, obținută prin împrumut cu restituiri periodice egale, la care s-a perceput o dobândă fixă anual. Ratele ce se depun lunar, vor fi egale.

Observație: Dacă pentru *vv* și *tip* nu se introduc nici un fel de valori, atunci sunt considerate a fi egale cu 0.

Exemplul nr 1:

Se consideră că o persoană dorește să își cumpere o mașină în Euro cu bani împrumutați de la o bancă, la care s-a perceput o dobândă de 15% pe an. Restituirea împrumutului se va face pe o perioadă de 5 ani, plătind o rată fixă de 2.500 Euro pe lună. Se cere să se determine cât îl va costa mașina respectivă, la finele perioadei.

Rezolvare:

$$=PV(15\%/12;5*12;-2.500) \gg 16.662,86 \text{ Euro}$$

La finele celor 5 ani, a plătit 16.662,86 Euro pentru investiția ce și-a propus-o.

Funcția RATE

Formatul general al funcției este :

RATE (nper;plata;vp;vv;tip;estimare)

Funcția calculează *rata dobânzii ce se percepe*, pentru o sumă fixă împrumutată pe o perioadă determinată de timp, restituirile fiind periodice în rate egale pentru anuitate, definită cu argumentele respective.

Observație: Dacă pentru *vv* și *tip* nu sunt introduse valori, ele sunt considerate a fi egale cu 0. Dacă pentru *estimare* nu este introdusă nici o valoare, aplicația folosește rata de 10%.

Exemplul nr 1:

În cazul în care, se efectuează un împrumut bancar în valoare de 30.000 lei pe o perioadă de 2 ani și se pot restitui lunar 1700 lei, se cere să se determine care ar fi cota dobânzii ce ar putea fi suportată în această perioadă.

Rezolvare:

Se tastează funcția într-o celulă a foii de calcul, astfel:

=RATE(2*12;-1700;30000) ➤ - 3%

Se furnizează o valoare a dobânzii de 2,62% pe lună (rotunjit va fi 3%). Se poate insera funcția prin Insert Function, obținându-se același rezultat (*Figura nr. 6.26. Utilizarea funcției RATE în calcule financiare*)

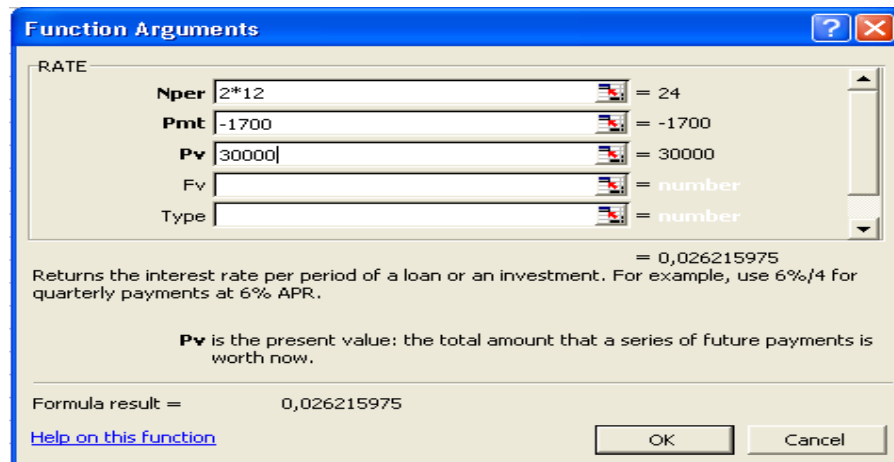


Figura nr. 6.26. Utilizarea funcției RATE în calcule financiare

Funcția SLN

Formatul general al funcției este :

SLN (cost;valorificare;durata)

Funcția calculează *valoarea anuală a unei deprecieri* a unui bun economic, prin metoda liniară, fiind cunoscute costul inițial al bunului respectiv, valorificarea de la sfârșitul ciclului de viață economică a bunului și durata de viață economică a acestuia.

Exemplul nr 1:

Să se determine *valoarea anuală a deprecierii unui bun* al cărui cost de achiziție este de 25.000 de lei, durata de viață este de 7 ani, iar bunul a fost valorificat la finele ciclului de viață cu 1.500 de lei.

Rezolvare:

- pentru determinarea deprecierii anuale se utilizează funcția SLN, astfel:

=SLN(25.000;1.500;7) ➤ 3357,14 lei pe an

- dacă se dorește cunoașterea deprecierii lunare, funcția SLN va fi:

=SLN(25.000;1.500;7*12) ➤ 279,76 lei pe lună

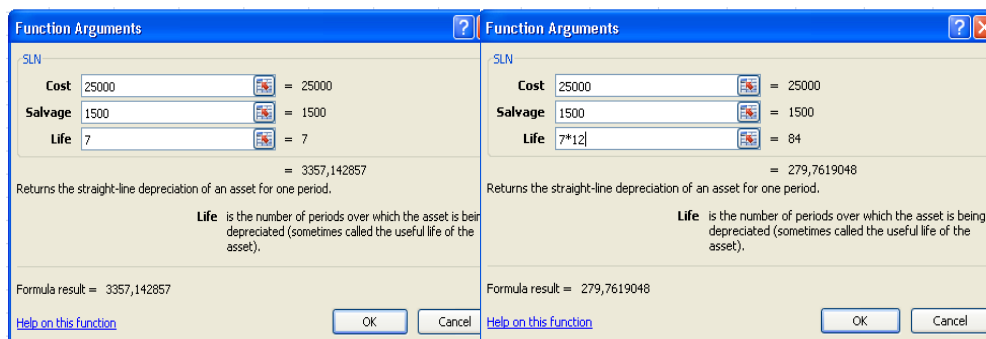


Figura nr. 6.27. Utilizarea funcției SLN în calculul deprecierii

Exemplul nr 2:

Să se determine valoarea amortizării, calculate prin metoda liniară pentru un mijloc fix în valoare de 8.700 lei, cu o durată de viață de 5 ani și o valoare reziduală de 2.300 lei.

Rezolvare:

În vederea rezolvării se utilizează **funcția SLN**, astfel:

$$=SLN(B6;B7;B8)>1280$$

scrisă în bara de formule sau într-o celulă a foii de calcul (Figura nr. 6.28. Calculul amortizării anuale prin metoda liniară).

	A	B
5	Calcul amortizare	
6	Valoare mijloc fix	8700
7	Valoare reziduala	2300
8	Durata de viata	5
9	Amortizarea anuala	=SLN(B6;B7;B8)

Figura nr. 6.28. Calculul amortizării anuale prin metoda liniară

În cazul în care se cere calculul amortizării lunare, durata de viață care intră în calcul va fi: **B8*12**, funcția furnizează un alt rezultat, așa cum se vede în figura următoare (Figura nr. 6.29. Fereastra funcției SLN pentru calculul amortizării lunare).

	A	B
5	Calcul amortizare	
6	Valoare mijloc fix	8700
7	Valoare reziduala	2300
8	Durata de viata	5
9	Amortizare lunara	106,67 lei

Figura nr. 6.29. Fereastra funcției SLN pentru calculul amortizării lunare

Funcția DDB

Formatul general al funcției este:

DDB(cost;valorificare;durata;perioada;[factor])

DDB(cost; salvage; life; period; [factor])

Funcția calculează valoarea anuală a deprecierei unui bun economic prin metoda calculului regresiv, fiind cunoscute costul inițial al bunului respectiv, valorificarea de la sfârșitul ciclului de viață economică a bunului și durata de viață economică a acestuia. Deoarece conform metodei regresive, calculul se face distinct pentru fiecare perioadă, funcția va avea ca argument și perioada pentru calcul. Argumentul opțional *factor* are valoarea 2- în mod implicit și indică declinul balanței în perioada analizată.

Exemplul nr 1:

Se cere să se determine amortizarea unui mijloc fix în valoare de 56.000 lei, cunoscându-se faptul că durata normată de funcționare este de 8 ani, iar valoarea reziduală la finele celor 8 ani de funcționare va fi de 2.500 lei. Pentru calculul amortizării, să se folosească metoda regresivă.

Rezolvare:

Pentru metoda regresivă de calcul a amortizării, se va folosi funcția financiară DDB. Dacă se calculează amortizarea anuală, datele se introduc conform tabelului de mai jos. Datele de lucru au fost introduse în prima linie a tabelului, restul au fost preluate cu ajutorul proprietății Auto Fill (inclusiv formula de calcul). Perioadele pentru calcul sunt de la 1 la 8, de aceea pentru fiecare perioadă se va aplica formula încă odată (Figura nr. 6.30. Calculul amortizării regresive și Figura nr. Argumentele funcției DDB).

	A	B	C	D	E
1	Val.mij.fix	Val. Reziduala	DNF	Perioada	Amortiz regresiva
2	56000	2500	8	1	=DDB(A2;B2;C2;D2)
3	56000	2500	8	2	
4	56000	2500	8	3	
5	56000	2500	8	4	
6	56000	2500	8	5	
7	56000	2500	8	6	
8	56000	2500	8	7	
9	56000	2500	8	8	
10	Total amortizare				=SUM(E2:E9)

Figura nr. 6.30. Calculul amortizării regresive

Formula de calcul este : = **DDB(5600;2500;8;D\$2)**

perioada este luată ca adresă mixtă deoarece se schimbă. Valorile rezultate sunt diferite pe perioade și descrescătoare.

Se constată că, între totalul amortizării și valoarea mijlocului fix se înregistrează o diferență, aceasta se consideră a fi uzura morală și nu cea fizică care se recuperează prin amortizare. Pentru a fi introdusă în calculul amortizării, valoarea factorului va fi mărită de exemplu la 2,5 (*Figura nr. 6.31. Determinarea uzurii morale și Figura nr. 6.32. Argumentele funcției DDB*).

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	F
1	Val.mij.fix	Val. Reziduala	DNF	Perioada	Amortiz regresiva	1	Val.mij.fix	Val. Reziduala	DNF	Perioada	Amortiz regresiva	AM cu factor 2,5
2	56000	2500	8	1	14.000,00 lei	2	56000	2500	8	1	14.000,00 lei	17.500,00 lei
3	56000	2500	8	2	10.500,00 lei	3	56000	2500	8	2	10.500,00 lei	12.031,25 lei
4	56000	2500	8	3	7.875,00 lei	4	56000	2500	8	3	7.875,00 lei	8.271,48 lei
5	56000	2500	8	4	5.906,25 lei	5	56000	2500	8	4	5.906,25 lei	5.686,65 lei
6	56000	2500	8	5	4.429,69 lei	6	56000	2500	8	5	4.429,69 lei	3.909,57 lei
7	56000	2500	8	6	3.322,27 lei	7	56000	2500	8	6	3.322,27 lei	2.687,83 lei
8	56000	2500	8	7	2.491,70 lei	8	56000	2500	8	7	2.491,70 lei	1.847,88 lei
9	56000	2500	8	8	1.868,77 lei	9	56000	2500	8	8	1.868,77 lei	1.270,42 lei
10	Total amortizare				50.393,68 lei	10	Total amortizare				50.393,68 lei	53.205,08 lei
11	Uzura morală				=A9-E10	11	Uzura morală				5.606,32 lei	2.794,92 lei

Figura nr. 6.31. Determinarea uzurii morale

În acest exemplu, măbind factorul balanței deprecierii de la 2 la 2,5, o parte din uzura morală a fost inclusă în amortizare.

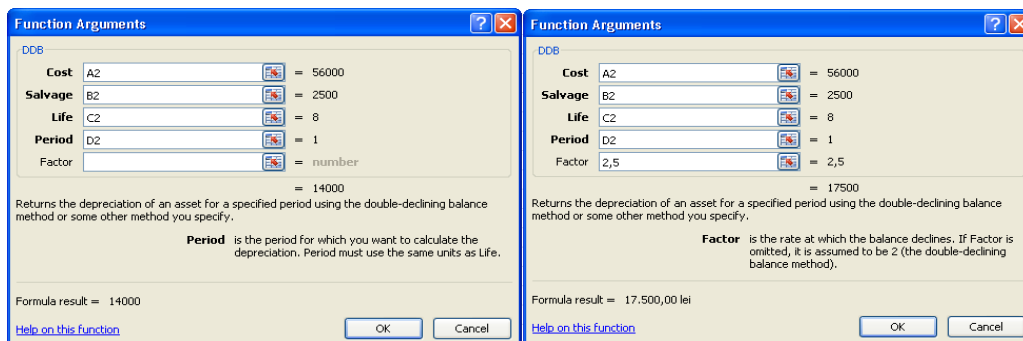


Figura nr. 6.32. Argumentele funcției DDB

Funcția SYD

Formatul general al funcției este:

SYD(cost;valorificare;durata;per)

SYD(cost; salvage; life; per)

Funcția calculează *deprecierea* pentru perioada *per* folosind *metoda sumei anilor*. Trebuie indicat costul inițial, valorificarea de la sfârșitul vieții economice, durata de viață a elementului, perioada deprecierii. Deși este asemănătoare funcției DDB, nu conține factorul deprecierii- ca argument.

Exemplu:

Se consideră un mijloc fix în valoare de 56.000 lei care este normat să funcționeze 8 ani, cu o valoare reziduală de 2.500 lei. Se cere să se determine uzura mijlocului fix, pe cei 8 ani de funcționare.

Rezolvare:

Se va utiliza funcția financiară SYD conform tabelului alăturat (*Figura nr. Funcția SYD în calculul deprecierei*).

SYD				
=SYD(A2;B2;C2;E2)				
A	B	C	D	E
1	Val.mij.fix	Val. Reziduala DNF	Perioada	Uzura mij fix
2	56000	2500	8	11.888,89 lei
3	56000	2500	8	10.402,78 lei
4	56000	2500	8	8.916,67 lei
5	56000	2500	8	7.430,56 lei
6	56000	2500	8	5.944,44 lei
7	56000	2500	8	4.458,33 lei
8	56000	2500	8	2.972,22 lei
9	56000	2500	8	1.486,11 lei
10	Total uzura			53.500,00 lei
11	Diferenta de amortizat			2.500,00 lei

Function Arguments

SYD

Cost: A9 = 56000

Salvage: B9 = 2500

Life: C9 = 8

Per: D9 = 8

= 1486,111111

Returns the sum-of-years' digits depreciation of an asset for a specified period.

Per is the period and must use the same units as Life.

Formula result = 1486,111111

[Help on this function](#)

OK Cancel

Figura nr. 6.33. Funcția SYD în calculul deprecierei

Funcția VDB

Formatul general al funcției este:

VDB(cost;valorificare;durata;perioada_inceput;perioada_sfârșit;[factor];[număr_comutări])

VDB(cost; salvage; life; start_period; end_period; [factor]; [no_switch])

Funcția calculează valoarea deprecierei unui element pe perioada indicată. *Perioada_inceput* reprezintă perioada de la care începe calculul deprecierei, iar *perioada_sfârșit* reprezintă perioada de sfârșit a calculelor. Ambele trebuie să fie exprimate în aceleași unități de timp ca și *durata*. *Factor* este rata cu care se depreciază balanța valorică a elementului și a cărei valoare implicită este 2. *Număr_comutări* este un argument logic care indică dacă, VDB trebuie să comute la o depreciere liniară atunci, când este mai mare decât deprecierea balanței de declin. Valoarea TRUE evită trecerea la metoda liniară, iar valoarea FALSE (care este valoarea implicită) are drept efect trecerea la metoda liniară.

Exemplu:

Să se determine deprecierea în timp a unui mijloc fix în valoare de 56.000 lei, cu o valoare reziduală de 2.500 și o durată de funcționare de 8 ani.

Rezolvare:

Pentru calculul deprecierei între 2 perioade specificate, se folosește funcția VDB (*Figura nr. 6.34. Funcția VDB în calculul deprecierei fără argumentul factor depreciere*).

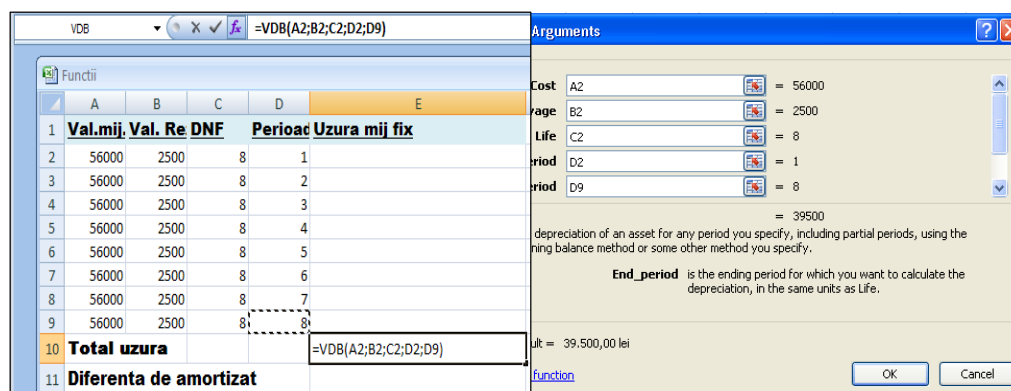


Figura nr. 6.34. Funcția VDB în calculul deprecierei fără argumentul factor depreciere

Dacă s-a lăsat factorul deprecierei la valoarea implicită (2), se constată că în cei 8 ani deprecierea a fost de 39.500, față de 56.000 cât a fost valoarea mijlocului fix. În cazul în care, factorul deprecierei va scădea, va avea ca efect creșterea valorii deprecierei. Astfel, pentru factorul deprecierei zero, a crescut valoarea uzurii mijlocului fix la 46.812,50 lei (Figura nr. 6.35. Funcția VDB în calculul deprecierei cu factorul deprecierei zero).

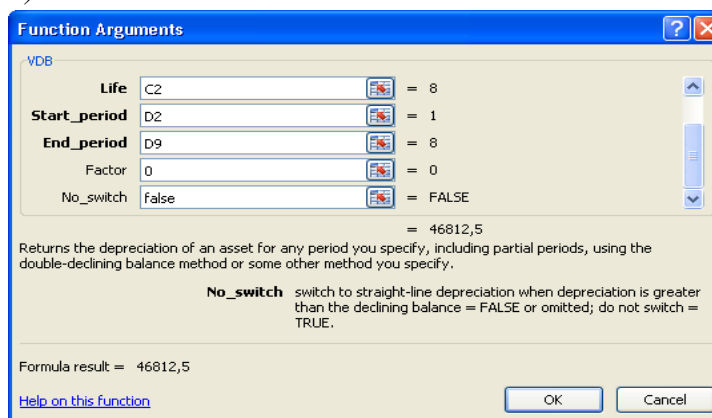


Figura nr. 6.35. Funcția VDB în calculul deprecierei cu factorul deprecierei zero

6.2.2. Funcții statistice

Cele mai utilizate funcții statistice sunt următoarele:

Funcția AVERAGE

Formatul general al funcției este:

AVERAGE(număr1;număr2;...)

Funcția calculează media argumentelor. Argumentele pot fi valori singulare sau domenii ce conțin numere, referințe de celule sau matrice de valori. Sunt ignorate valorile de tip text, logic, error și blankuri.

Observație: Funcția AVERAGE poate avea între 1 și 255 de argumente

Exemplul nr 1:

Dacă domeniul A1:A3 conține numerele: 8; 7; 9 funcția este:

=AVERAGE(A1:A3) >8

Rezultatul furnizat de funcție este valoarea 8.

Exemplul nr 2:

Să se calculeze mediile determinărilor caracteristicilor de calitate, pentru un

Nr crt	Caracter 1	Caracter 2	Caracter 3	Caracter 4	Caracter 5
1	5	7	6	6	8
2	6	8	5	8	3
3	4	6	4	4	2
4	9	5	8	5	4
5	2	1	2	2	9

produs,

conform

datelor din tabelul anterior:

Rezolvare:

- Se utilizează funcția AVERAGE, care se introduce în celula B7 și se copiază în celulele C7:F7;
- Media generală se calculează cu funcția =AVERAGE(B7:F7). Rezultatul se află în tabelul următor (*Figura nr. Utilizarea funcției AVERAGE în calculul mediei argumentelor*):

	A	B	C		A	B	C	D	E	F
1	Nr crt	Caracter 1	Caracter 2	1	Nr crt	Caracter 1	Caracter 2	Caracter 3	Caracter 4	Caracter 5
2	1	5	7	2	1	5	7	6	6	8
3	2	6	8	3	2	6	8	5	8	3
4	3	4	6	4	3	4	6	4	4	2
5	4	9	5	5	4	9	5	8	5	4
6	5	2	1	6	5	2	1	2	2	9
7	Media	=AVERAGE(B2:B6)	=AVERAGE(C2:C6)	7	Media	5,2	5,4	5	5	5,2
8	Media gen	=AVERAGE(B7:F7)		8	Media gen	5,16				

Figura nr. 6.36. Utilizarea funcției AVERAGE în calculul mediei argumentelor

Funcția COUNT

Formatul general al funcției este:

COUNT(valoare1;valoare2;...)

Funcția efectuează numărarea elementelor cu valoare numerică dintre argumente. Argumentul poate fi număr, referință de celule sau o matrice de numere. Sunt ignorate valorile de tip text, logic, error și blankuri.

Observație: Funcția COUNT poate avea între 1 și 255 de argumente.

Exemplu:

=COUNT(A1:A3)>3

va furniza valoarea 3, atunci când domeniul A1:A3 conține numerele: 123; F12; 543, condiția este ca argumentul F12 să furnizeze o valoare. Dacă celula A3 este goală, funcția va furniza valoarea 2.

Funcția COUNTA

Formatul general al funcției este:

COUNTA(valoare1;valoare2;...)

Funcția efectuează *numărarea celulelor al căror conținut este nenul*. Funcția numără și valori de tip text, fiind ignorate blankurile și referințele de celule.

Observație: Funcția COUNTA poate avea între 1 și 255 de argumente.

Exemplu:

Se cere să se numere câte celule sunt ocupate în intervalul A1:A3:

=COUNTA(A1:A3)>3

și va furniza valoarea 3, atunci când domeniul A1:A3 conține valorile 987; ”profit”; și 923.

Funcția MAX

Formatul general al funcției este:

MAX(număr1;număr2;...)

Funcția MAX determină *cea mai mare valoare* dintre argumente. Argumentele care nu pot fi interpretate ca numere, vor fi ignorate.

Observație: Funcția MAX poate avea între 1 și 255 de argumente.

Exemplul nr 1:

=MAX(B2:B5)> 7549

va furniza valoarea 7549 atunci când, domeniul B2:B5 conține valorile: 28, 456, 110 și 7549.

Funcția MIN

Formatul general al funcției este:

MIN (număr1;număr2;...)

Funcția MIN determină *cea mai mică valoare* dintre argumente. Argumentele care nu pot fi interpretate ca numere, vor fi ignorate.

Observație: Funcția MIN poate avea între 1 și 255 de argumente.

Exemplul nr 1:

Dacă se scrie într-o celulă a foii de calcul, funcția:

=MIN(B2:B5) >6

se va obține valoarea 6, atunci când domeniul B2:B5 conține valorile: 678, 6; 210 și 709.

Exemplul nr 2:

Având datele conform tabelului de mai jos, se cere să se determine punctajul maxim și cel minim pentru tipurile de vin și media punctajului pe tipuri.

Rezolvare:

Utilizând funcția AVERAGE, se calculează media pentru fiecare tip de punctaj. Punctajul maxim se obține cu funcția MAX, iar cel minim cu funcția MIN, aplicate coloanei *Total puncte*, domeniul **G3:G11** (Figura nr. 6.37. *Determinarea punctajului maxim și minim a categoriilor de vin și Figura nr. 6.38. Vizualizarea formulelor de calcul*).


	A	B	C	D	E	F	G
1				NUMAR PUNCTE /CATEGORII			
2		CULOARE	GUST	LIMPEZIME	TIP	AMBALAJ	TOTAL PUNCTE
3	Vin A	6	7	7	7	8	35
4	Vin B	5	8	10	6	9	38
5	Vin C	9	10	8	10	10	47
6	Vin D	7	9	8	7	7	38
7	Vin E	8	5	6	6	9	34
8	Vin F	9	6	10	6	7	38
9	Vin G	10	9	10	9	9	47
10	Vin H	6	7	7	8	5	33
11	Vin I	10	10	8	10	8	46
12							
13	MEDIA	7,77777778	7,888889	8,22222222	7,666667	8	356
14							
15	PUNCTAJ MAXIM		47				
16	PUNCTAJ MINIM		33				

Figura nr. 6.37. Determinarea punctajului maxim și minim a categoriilor de vin

	A	B	C	D	E	F	G
1				NUMAR PUNCTE /CATEGORII			
2		CULOARE	GUST	LIMPEZIME	TIP	AMBALAJ	TOTAL PUNCTE
3	Vin A	6	7	7	7	8	=SUM(B3:F3)
4	Vin B	5	8	10	6	9	=SUM(B4:F4)
5	Vin C	9	10	8	10	10	=SUM(B5:F5)
6	Vin D	7	9	8	7	7	=SUM(B6:F6)
7	Vin E	8	5	6	6	9	=SUM(B7:F7)
8	Vin F	9	6	10	6	7	=SUM(B8:F8)
9	Vin G	10	9	10	9	9	=SUM(B9:F9)
10	Vin H	6	7	7	8	5	=SUM(B10:F10)
11	Vin I	10	10	8	10	8	=SUM(B11:F11)
12							
13	MEDIA	=AVERAGE(B3:B11)	=AVERAGE(C3:C11)	=AVERAGE(D3:D11)	=AVERAGE(E3:E11)	=AVERAGE(F3:F11)	=SUM(G3:G11)
14							
15	PUNCTAJ MAXIM		=MAX(G3:G11)				
16	PUNCTAJ MINIM		=MIN(G3:G11)				

Figura nr. 6.38. Vizualizarea formulelor de calcul

Exemplul nr 3:

Se cere să se calculeze pentru produsele unei firme, totalul pe produs, totalul vânzărilor, vânzările cu valoarea maximă și vânzările cu valoarea minimă. Se introduc cantitatea și prețul unitar, iar total sumă, total vânzări, minimul și maximum se calculează conform tabelului (Figura nr. 6.39. Utilizarea funcțiilor MAX și MIN). Se observă că, la analiza documentului cu  data calendaristică este furnizată sub formă de număr. Formula de calcul pentru valoare, a fost introdusă în celula F3, iar pentru celulele F4:F12 s-a folosit facilitatea AutoFill.

	A	B	C	D	E	F
1			Situatia vanzarilor			
2	Nr. crt.	Data vanzarii	Produsul	Cantitatea	P. U.	Valoare
3	1	39824	A	29	67	=D3*E3
4	2	40099	B	45	65	=D4*E4
5	3	40106	C	234	34	=D5*E5
6	4	40122	D	67	23	=D6*E6
7	5	40124	A	890	56	=D7*E7
8	6	40126	B	345	57	=D8*E8
9	7	40128	C	23	89	=D9*E9
10	8	40130	L	124	36	=D10*E10
11	9	40132	A	876	85	=D11*E11
12	10	40134	B	325	234	=D12*E12
13	Total vanzari					=SUM(F3:F12)
14						
15	Maxim vanzari					=MAX(F3:F12)
16	Minim vanzari					=MIN(F3:F12)

Figura nr. 6.39. Utilizarea funcțiilor MAX și MIN

	A	B	C	D	E	F
1			Situatia vanzarilor			
2	Nr. crt.	Data vanzarii	Produsul	Cantitatea	P. U.	Valoare
3	1	11.01.2009	A	29	67	1943
4	2	13.10.2009	B	45	65	2925
5	3	20.10.2009	C	234	34	7956
6	4	05.11.2009	D	67	23	1541
7	5	07.11.2009	A	890	56	49840
8	6	09.11.2009	B	345	57	19665
9	7	11.11.2009	C	23	89	2047
10	8	13.11.2009	L	124	36	4464
11	9	15.11.2009	A	876	85	74460
12	10	17.11.2009	B	325	234	76050
13	Total vanzari					240891
14						
15	Maxim vanzari					76050
16	Minim vanzari					1541

Figura nr. 6.40. Rezultatul furnizat de funcțiile MAX și MIN

Funcția MEDIAN

Formatul general al funcției este:

MEDIAN(număr1;număr2;...)

Funcția calculează valoarea medie a argumentelor.

Exemplu:

= MEDIAN(B2:B6)>400,

va furniza valoarea 400, atunci când domeniul B2:B6 conține valorile 100, 400, 300, 500 și 700.

Funcția STDEV

Formatul general al funcției este:

STDEV(număr1;număr2;...)

Funcția STDEV determină *estimarea abaterii standard* a unei populații, în raport cu un eșantion din aceasta.

Observație: Funcția STDEV poate avea între 1 și 255 de argumente.

Exemplu:

Să se determine abaterea standard pentru datele din domeniul C2:C10.

Rezolvare:

=STDEV(C2:C10) ➤ 4,598

va furniza valoarea 4,598, dacă domeniul C2:C10 conține valorile 31, 25, 39, 41, 28, 37, 33 și 40, și restul valorilor lipsesc (de exemplu: lipsesc în C10).

Funcția STDEVP

Formatul general al funcției este:

STDEVP(număr1;număr2;...)

Funcția STDEVP calculează *abaterea standard* a unei populații, când toate elementele acesteia sunt incluse în lista de argumente.

Observație: Funcția STDEVP poate avea între 1 și 255 de argumente.

Dacă argumentele nu includ întreaga populație, se folosește funcția STDEV.

Exemplu:

=STDEVP(C2:C12) ➤ 11,5 ;

va furniza valoarea 11,5 dacă, domeniul C2:C12 conține valorile 83, 78, 90, 85, 54, 87, 76, 98, 67, 89 și 76. În această funcție, toate argumentele au valori.

Funcția VAR

Formatul general al funcției este:

VAR(număr1;număr2;...)

Funcția calculează *o estimare a variației* unei populații, de la un eșantion dat ca argument.

Funcția VARP

Formatul general al funcției este:

VARP(număr1;număr2;...)

Funcția VARP *calculează variația* atunci când, elementele întregii populații sunt date ca argumente.

Alte funcții statistice:

- **GROWTH**(date_y;date_x;noi_x;const)
- **LINEST**(date_y;date_x;const;stat)
- **LOGEST**(date_y;date_x;const;stat)
- **TREND**(date_y;date_x;nou_x;const)

Tabelul nr 6.6. Funcții statistice suplimentare

AVEDEV()	GAMMADIST()	PERCENTRANK()
BETADIST()	GAMMAINV()	PERMUT()
BETAINV()	GAMMALN()	POISSON()
BINOMDIST()	GEOMEAN()	PROB()
CHIDIST()	HARMEAN()	QUARTILE()
CHIINV()	HYPGEOMDIST()	RANK()
CHITEST()	INTERCEPT()	RSQ()
CONFIDENCE()	KURT()	SKEW()
CORREL()	LARGE()	SLOPE()
COVAR()	LOGINV()	SMALL()
CRITBINOM()	LOGNORMDIST()	STANDARDIZE()
DEVSQ()	MEDIAN()	STEYX()
EXPONDIST()	MODE()	TDIST()
FDIST()	NEGMINOMDIST()	TINV()
FINV()	NORMDIST()	TRIMMEAN()
FISHER()	NORMINV()	TTEST()
FISHERINV()	NORMSDIST()	WEIBULL()
FORECAST()	NORMSINV()	ZTEST()
FREQUENCY()	PEARSON()	
FTEST()	PERCENTILE()	

6.2.3. Funcții pentru administrarea listelor

Funcțiile pentru administrarea listelor sau pentru baze de date din Excel utilizează următoarele argumente: *baza de date*, *câmpul* și *criteriul*. Argumentele respective pot fi situate în orice domeniu din foaia de calcul și este posibil ca mai multe funcții să lucreze în același timp cu diferite domenii de date, fiecare cu propriul domeniu de criterii.

- Argumentul **baza de date** poate fi un domeniu (*de exemplu*: C12:E19), un nume de domeniu (*de exemplu*: „Produse”) sau *numele bazei de date*.
- Argumentul **câmp** poate fi indicat prin numele câmpului (*de exemplu*: „Cost”), prin referire la o celulă sau printr-un număr.
- Argumentul **criteriu** poate fi o referință (*exemplu*: A2:C7), un nume (*exemplu*: „Criteriu.Produs”) sau o formulă cu rezultat logic.

DAVERAGE(baza_de_date;câmp;criteriu): calculează media numerelor, din câmpul indicat al bazei de date care respectă criteriul dat.

Exemplu:

=DAVERAGE(A2:F83;„Cost”;Criteriu.Produs),

unde argumentul *baza_de_date* se află în domeniul A2:F83, *câmpul* căruia i se calculează media este „Cost”, iar *criteriul* se găsește în domeniul Criteriu.Produs.

DCOUNT(baza_de_date;câmp;criteriu): numără înregistrările numerice, din câmpul bazei de date care satisfac un criteriu specificat.

Observație: Omiterea argumentului *câmp*, va avea ca efect numărarea tuturor înregistrărilor din baza de date care satisfac criteriul.

DCOUNTA(baza_de_date;câmp;criteriu): numără celulele care, au conținut nenul din câmpul bazei de date, pentru acele înregistrări care satisfac un criteriu.

Observație: Omiterea argumentului *câmp*, va avea ca efect numărarea tuturor înregistrărilor din baza de date care satisfac criteriul și al căror conținut este nenul

DGET(baza_de_date;câmp;criteriu): extrage din baza de date, o singură înregistrare care respectă un criteriu. În cazul în care nici o înregistrare nu respectă criteriul, se va returna valoarea de eroare **#VALUE!**, iar în cazul în care mai multe înregistrări respectă criteriul, se va returna valoarea **#NUM!**.

DMAX(baza_de_date;câmp;criteriu): afișează numărul maxim din câmpul bazei de date, pentru înregistrările care respectă criteriul.

DMIN(baza_de_date;câmp;criteriu): afișează numărul minim din câmpul bazei de date, pentru înregistrările care îndeplinesc criteriul.

DPRODUCT(baza_de_date;câmp;criteriu): înmulțește valorile din câmpul bazei de date, pentru înregistrările care respectă un criteriu.

DSTDEV(baza_de_date;câmp;criteriu): calculează abaterea standard a unui eșantion de date, pe baza numerelor dintr-un câmp al bazei de date, pentru înregistrările care respectă un criteriu.

DSTDEVP(baza_de_date;câmp;criteriu): calculează abaterea standard a întregului set de date, pe baza numerelor dintr-un câmp al bazei de date, pentru înregistrările care respectă un criteriu.

Funcția DSUM

Formatul general al funcției este:

DSUM(database;field;criteria)

Funcția însumează toate numerele dintr-un câmp al bazei de date, pentru înregistrările care respectă criteriul precizat.

Exemplul nr 1:

Să se realizeze o aplicație care, să calculeze valoarea totală pe fiecare notă contabilă în parte, pe baza notelor contabile introduse.

Rezolvare:

- se introduc datele în foaia de calcul;
- în funcție de datele introduse se realizează totalul valorii utilizând **funcția SUM()**;
- totalul pe fiecare notă contabilă în parte se realizează utilizând **funcția DSUM()**.
Datele și funcțiile se introduc în foaia de calcul, astfel:

	A	B	C	D	E
1	Nr.notă	Data	Cont debit	Cont credit	Valoare
2	1	martie	605	5311	250000
3	1	martie	626	5311	300000
4	2	martie	5121	581	1000000
5	2	martie	401	5121	2000000
6				Total	=SUM(E2:E5)
7					
8	Nr.notă	Total	Nr.notă	Total	
9	1	=DSUM(A1:E5;5;A8:A9)	2	=DSUM(A1:E5;5;C8:C9)	

↑
Totalul pentru nota contabilă 1

↑
Totalul pentru nota contabilă 2

Figura nr. 6.41. Funcția DSUM în centralizarea notelor contabile

Unde:

- Domeniul A1:E5 este lista;
- Valoarea 5 este numărul coloanei care se însumează;
- Criteriul pentru prima notă contabilă este în domeniul A8:A9;
- Criteriul pentru a doua notă contabilă este în domeniul C8:C9.

Formulele de calcul utilizate se regăsesc în *Figura nr. 6.41. „Funcția DSUM în centralizarea notelor contabile”*.

Rezultatul se află în figura următoare:

	A	B	C	D	E
1	Nr.notă	Data	Cont debit	Cont credit	Valoare
2	1	martie	605	5311	250000
3	1	martie	626	5311	300000
4	2	martie	5121	581	1000000
5	2	martie	401	5121	2000000
6				Total	3550000
7					
8	Nr.notă	Total	Nr.notă	Total	
9	1	550000	2	3000000	

Valoarea notei contabile nr 1 este de 550.000, iar a notei contabile cu nr 2 este 300.000

Figura nr. 6.42. Rezultatul utilizării funcției DSUM

DVAR(baza_de_date;câmp;criteriu): calculează abaterea estimată a unui eșantion de date (abaterea unui eșantion de la medie), pe baza numerelor dintr-un câmp al bazei de date, pentru înregistrările care respectă un criteriu dat.

DVARP(baza_de_date;câmp;criteriu): calculează abaterea întregului set de date, pe baza numerelor dintr-un câmp al bazei de date, pentru înregistrările care respectă criteriul dat.

GETPIVOTDATA(tabel_pivot;nume): returnează datele stocate într-un tabel pivot. Funcția poate fi utilizată și pentru a extrage datele însumate dintr-un tabel pivot.

6.2.4. Funcții matematice și trigonometrice

Dintre acestea cele mai importante sunt:

ABS(număr): returnează valoarea absolută a unui număr.

CEILING(număr;semnificație): produce rotunjirea unui număr până la nivelul indicat de semnificație.

COMBINE(număr;număr_ales): are ca rezultat, combinarea elementelor fără a avea importanță ordinea acestora.

EVEN(număr): rotunjește un număr, până la o valoare pară, superioară.

EXP(număr): calculează exponențiala unui număr.

FACT(număr): calculează factorialul unui număr.

FLOOR(număr;semnificație): rotunjește în jos, un număr până la nivelul de semnificație indicat.

INT(număr): rotunjește un număr, până la cea mai apropiată valoare întreagă.

LN(număr): calculează logaritmul natural, în baza e a unui număr.

Observație: Numărul trebuie să fie pozitiv.

LOG(număr_baza): calculează logaritmul unui număr într-o bază specificată.

LOG10(număr): calculează logaritmul în baza 10 a unui număr.

MDETERM(matrice): calculează determinantul unei matrice.

MINVERSE(matrice): calculează inversa unei matrice.

MMULT(matrice1;matrice2): efectuează înmulțirea a două matrice.

Observație: Numărul de coloane din *matrice1* trebuie să fie egal cu numărul de linii din *matrice2*.

MOD(număr_divizor): returnează restul unui număr, împărțit la divizor.

ODD(număr): efectuează rotunjirea unui număr, la cel mai apropiat număr impar.

PI(): returnează valoarea constantei PI, cu exactitate de 15 zecimale.

POWER(număr;putere): efectuează ridicarea unui număr la o putere.

PRODUCT(număr1;număr2;...): efectuează înmulțirea argumentelor.

RAND(): furnizează un număr zecimal aleator între 0 și 1.

ROMAN(număr;forma): convertește numerele arabe în numere romane, în mod text.

ROUND(număr;număr_poziție): rotunjește un număr dat, la un număr de poziții precizat.

ROUNDUP(număr;număr_poziție): rotunjește un număr în sus.

ROUNDOWN(număr;număr_poziție): rotunjește un număr în jos.

SIGN(număr): returnează valoarea **1** dacă numărul este pozitiv, **0** dacă este 0 și **-1** dacă este negativ.

SQRT(număr): extrage rădăcina pătrată dintr-un număr.

SUM(număr1;număr2;...): calculează suma argumentelor.

Exemplul nr 1:

	A	B
1	Costuri fixe totale	
2	Salarii TESA	1200000
3	Cheltuieli chirie	500000
4	Cheltuieli publicitate	100000
5	Alte cheltuieli	115000
6	Total	1915000
7		
8	Costuri variabile unitare	
9	Cheltuieli materii prime	200
10	Cheltuieli materiale	320
11	Cheltuieli energie	145
12	Cheltuieli salarii	450
13	Alte cheltuieli	321
14	Total	1436
15		
16	Venit total	4200000
17	Numar bucati	1400
18	Formula de echilibru	274600

Să se determine cantitatea critică (punctul de echilibru) cu ajutorul comenzii *Goal Seek* cunoscându-se costurile fixe, costurile variabile unitare, venitul și cantitatea de produse.

Rezolvare:

- Se introduc în celulele **A2:B5** denumirea costurilor fixe și cuantumul acestora;
- Se introduc în celulele **A9:B13** denumirea costurilor variabile unitare și cuantumul acestora;
- Se introduce în celula **B16** venitul total;

Figura nr. 6.43. Date de calcul pentru determinarea punctului de echilibru

- Se calculează în celula **B6** total costuri fixe, introducându-se formula **=SUM(B2:B5);**

introducându-se formula

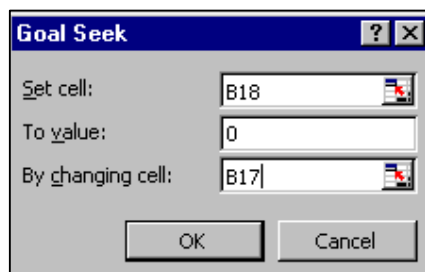
- Se calculează în celula **B14** total costuri variabile unitare, introducându-se formula:

=SUM(B9:B13);

- Se introduce în celula **B18** formula:

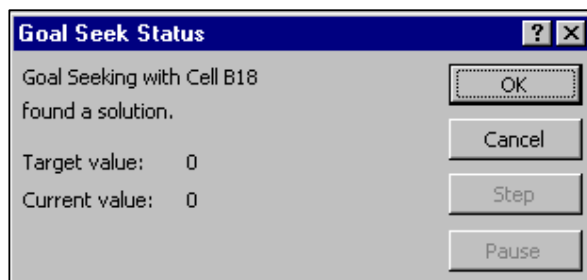
=B16-B6-(B14*B17).

După efectuarea acestor operații se selectează *Goal Seek*, introducându-se datele ca în figura alăturată.



După găsirea unei soluții, se afișează căsuța de dialog alăturată, iar dacă rezultatul este cel dorit se execută click pe OK.

Rezultatul obținut este următorul:



Pentru numărul de bucăți obținute în celula **B17**, veniturile sunt egale cu cheltuielile.

Figura nr. 6.44. Rezultatul furnizat de Goal Seek

Exemplul nr 2:

Se consideră că firma Z a realizat, o anumită cantitate de produse pe care o vinde cu prețul X. Se cere să se stabilească cantitatea minimă ce trebuie produsă, astfel încât veniturile să fie egale cu costurile (să se calculeze punctul de echilibru). Calculul punctului de echilibru se bazează pe relația:

$$Q_{\text{crit}} = CF / (pv - cv)$$

Datele problemei, precum și formulele folosite se găsesc în tabelul următor:

	A	B	C	D	E
1		Costuri fixe			Costuri variabile
2	CF1	20000		CV1	17000
3	CF2	15000		CV2	28000
4	CF3	47000		CV3	52000
5	Total costuri fixe	=SUM(B2:B4)		Total costuri variabile	=SUM(E2:E4)
6				Cantitatea produsă	150
7				Cost variabil unitar	=E5/E6
8				Preț de vânzare	1200
9				Q crit	=B5/(E8-E7)

Figura nr. 6.45. Determinarea punctului de echilibru

Rezultatul se află în tabel, unde:

- Q_{crit} : cantitatea critică;
- CF: costuri fixe;
- CV: costuri variabile unitare;
- pv: prețul de vânzare.

Se cunosc:

- prețul de vânzare;
- costurile fixe;
- costurile variabile;
- cantitatea produsă.

Se calculează:

- total costuri fixe;
- total costuri variabile;
- costul variabil unitar cunoscând cantitatea;

	A	B	C	D	E
1		Costuri fixe			Costuri variabile
2	CF1	20000		CV1	17000
3	CF2	15000		CV2	28000
4	CF3	47000		CV3	52000
5	Total costuri fixe	82000		Total costuri variabile	97000
6				Cantitatea produsă	150
7				Cost variabil unitar	646,67
8				Preț de vânzare	1200
9				Q crit	148,19

- cantitatea critică după introducerea prețului de vânzare. *Figura nr. 6.46.*

Cantitatea critică în funcție de costuri

Exemplul nr 3:

Să se efectueze calculul cotei de piață corespunzătoare unor firme, cunoscându-se prețul unitar și cantitatea de produse vândute într-o perioadă.

Rezolvare. Datele și formulele se introduc în foaia de calcul în felul următor:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Firma	P.U.	Cantitatea vanduta	Valoare	Cantitate	Valoare
3					%	%
4	A	25000	802	=B4*C4	=C4/\$C\$12	=D4/\$D\$12
5	B	23500	950	=B5*C5	=C5/\$C\$12	=D5/\$D\$12
6	C	21800	1100	=B6*C6	=C6/\$C\$12	=D6/\$D\$12
7	D	26000	750	=B7*C7	=C7/\$C\$12	=D7/\$D\$12
8	E	28001	723	=B8*C8	=C8/\$C\$12	=D8/\$D\$12
9	F	26031	745	=B9*C9	=C9/\$C\$12	=D9/\$D\$12
10	G	24800	860	=B10*C10	=C10/\$C\$12	=D10/\$D\$12
11	H	25600	780	=B11*C11	=C11/\$C\$12	=D11/\$D\$12
12	TOTAL		=SUM(C4:C11)	=SUM(D4:D11)	=SUM(E4:E11)	=SUM(F4:F11)
13						

Figura nr. 6.47. Introducerea datelor pentru calculul cotei de piață

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Firma	P.U.	Cantitatea vanduta	Valoare	Cantitate	Valoare
3					%	%
4	A	25.000	802	20.050.000	12%	12%
5	B	23.500	950	22.325.000	14%	13%
6	C	21.800	1.100	23.980.000	16%	14%
7	D	26.000	750	19.500.000	11%	12%
8	E	28.001	723	20.244.723	11%	12%
9	F	26.031	745	19.393.095	11%	12%
10	G	24.800	860	21.328.000	13%	13%
11	H	25.600	780	19.968.000	12%	12%
12	TOTAL		6710	166788818	100%	100%
13						

Rezultatul
obținut este:

Figura nr. 6.48. Cotarea pe piață a unor firme

Se calculează procentul cantităților în total cantități vândute și procentul valoric al încasărilor. Firma cu cel mai mare procent al încasărilor valorice dar și al vânzărilor va fi cea mai bine cotată pe piață.

Exemplul nr 4:

Se consideră o firmă X, pentru angajații căreia se cunosc salariul brut și numele acestora. Se cere să se calculeze pensia suplimentară cu un procent de 5%, fondul de

șomaj 1%, impozitul pe salar cu 30%, CAS 30%, fondul de șomaj 5%, fondul asigurărilor sociale 7%, fondul de risc 1% și contribuția pentru carnete de muncă de 1%.

Se introduc angajații firmei și salariul brut și se calculează toate obligațiile legate de acestea, precum și restul de plată.

Rezolvare:

- Numele angajaților se introduce în mod aleator și se sortează crescător;
- Se introduce salariul brut;
- Pensia suplimentară și contribuția la fondul de șomaj se calculează ca fiind 5% respectiv 1% din salariul brut;
- Impozitul se calculează, scăzând din salariul brut pensia suplimentară și contribuția la fondul de șomaj, iar la diferență se aplică 30%;
- Se calculează contribuția la fondul de sănătate ca fiind 7% din salariul brut;
- Se calculează impozitul de virat, ca diferență între impozit și contribuție la fondul de sănătate.

Formulele sunt cele din figurile ce urmează:

	A	B	C	D	E
1					
2	Nume angajat	Salariu brut	Pensie suplimentara	Fond somaj	Impozit
3			0,05	0,01	0,3
4	Ardelean VLAD	2100000	=B4*C\$3	=B4*D\$3	=(B4-C4-D4)*E\$3
5	Bota MIHAI	1950000	=B5*C\$3	=B5*D\$3	=(B5-C5-D5)*E\$3
6	Dinca NICOLAE	3600000	=B6*C\$3	=B6*D\$3	=(B6-C6-D6)*E\$3
7	Popescu ION	3210000	=B7*C\$3	=B7*D\$3	=(B7-C7-D7)*E\$3
8	Stefan DUMITRU	1800000	=B8*C\$3	=B8*D\$3	=(B8-C8-D8)*E\$3
9	TOTAL	=SUM(B4:B8)	=SUM(C4:C8)	=SUM(D4:D8)	=SUM(E4:E8)
10					
11					
12			CAS (30%)	=B9*30%	
13			Fond Somaj (5%)	=B9*5%	
14			Fond asigurari (7%)	=B9*7%	
15			Fond risc (1%)	=B9*1%	
16			Contributie CM (1%)	=B9*1%	

Figura nr. 6.49. Calculul obligațiilor salariale partea I

	A	F	G	H	I
1					
2	Nume angajat	Fond sanatate	Impozit de virat	Avans	Rest de plata
3		0,07		0,3	
4	Ardelean VLAD	=B4*F\$3	=E4-F4	=B4*H\$3	=B4-C4-D4-E4-H4
5	Bota MIHAI	=B5*F\$3	=E5-F5	=B5*H\$3	=B5-C5-D5-E5-H5
6	Dinca NICOLAE	=B6*F\$3	=E6-F6	=B6*H\$3	=B6-C6-D6-E6-H6
7	Popescu ION	=B7*F\$3	=E7-F7	=B7*H\$3	=B7-C7-D7-E7-H7
8	Stefan DUMITRU	=B8*F\$3	=E8-F8	=B8*H\$3	=B8-C8-D8-E8-H8
9	TOTAL	=SUM(F4:F8)	=SUM(G4:G8)	=SUM(H4:H8)	=SUM(I4:I8)

Figura nr. 6.50. Calculul obligațiilor salariale partea II

Rezultatul este următorul:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Nume angajat	Salariu brut	Pensie suplimentara 5%	Fond somaj 1%	Impozit 30%	Fond sanatate 7%	Impozit de virat 30%	Avans 30%	Rest de plata
4	Ardelean VLAD	2.100.000	105.000	21.000	592.200	147.000	445.200	630.000	751.800
5	Bota MIHAI	1.950.000	97.500	19.500	549.900	136.500	413.400	585.000	698.100
6	Dinca NICOLAE	3.600.000	180.000	36.000	1.015.200	252.000	763.200	1.080.000	1.288.800
7	Popescu ION	3.210.000	160.500	32.100	905.220	224.700	680.520	963.000	1.149.180
8	Stefan DUMITRU	1.800.000	90.000	18.000	507.600	126.000	381.600	540.000	644.400
9	TOTAL	12.660.000	633.000	126.600	3.570.120	886.200	2.683.920	3.798.000	4.532.280
10									
11									
12			CAS (30%)	3.798.000					
13			Fond Somaj (5%)	633.000					
14			Fond asigurari (7%)	886.200					
15			Fond risc (1%)	126.600					
16			Contributie CM (1%)	126.600					
17									

Figura nr. 6.51. Rezultatul calculelor salariale

Exemplu nr 5:

O societate comercială realizează produse de patiserie. În condițiile în care se cunosc prețul de vânzare, costul unitar și cantitatea vândută, să se determine profitul net atât pe produse cât și pe total.

Rezolvare:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	SOCIETATEA COMERCIALA "X"							
4	PRODUS	NR. BUC.	VANZARI	% TOTAL	COST	PROFIT BRUT	IMPOZIT	PROFIT NET
5	Prajituri	50,00	125.000LEI	12,08%	80.000LEI	45.000LEI	17.100LEI	27.900LEI
6	Pateuri	95,00	142.500LEI	13,77%	76.000LEI	66.500LEI	25.270LEI	41.230LEI
7	Saleuri	200,00	180.000LEI	17,39%	100.000LEI	80.000LEI	30.400LEI	49.600LEI
8	Branzoaice	150,00	255.000LEI	24,64%	127.500LEI	127.500LEI	48.450LEI	79.050LEI
9	Merdenele	175,00	332.500LEI	32,13%	183.750LEI	148.750LEI	56.525LEI	92.225LEI
10	TOTAL	670,00	1.035.000LEI	100,00%	567.250LEI	467.750LEI	177.745LEI	290.005LEI
11								
12								
13								
14	PRODUS	PRET U.	COST U.					
15	Prajituri	2500	1600					
16	Pateuri	1500	800					
17	Saleuri	900	500					
18	Branzoaice	1700	850					
19	Merdenele	1900	1050					

Figura nr. 6.52. Calculul profitului brut și net pentru o firmă

- Se introduce în celulele **A5:A9** denumirea produselor, în celulele **B5:B9** cantitatea vândută, se copiază denumirea în celulele **A15:A19** și se introduce prețul unitar și costul unitar în celulele **B15:C19**;
- Se introduce în celula **C5** formula **=B5*B15** și se copiază în celulele **C6:C9**;
- Se introduce în celula **D5** formula **=C5/\$C\$10** și se copiază în celulele **D6:D9**;
- Se introduce în celula **E5** formula **=B5*C15** și se copiază în celulele **E6:E9**;
- Se introduce în celula **F5** formula **=C5-E5** și se copiază în celulele **F6:F9**;

- Se introduce în celula **G5** formula **=F5*0.38** și se copiază în celulele **G6:G9**;
- Se introduce în celula **H5** formula **=F5-G5** și se copiază în celulele **H6:H9**;
- Totalul se calculează cu ajutorul funcției **SUM**;

SUMIF(domeniu;criteriu;domeniu_suma): calculează suma conținutului, tuturor celulelor dintr-un domeniu care verifică un criteriu.

SUMPRODUCT(matrice1;matrice2;...): calculează suma produsului matricelor.

Observație: Toate matricele trebuie să fie de aceeași dimensiune.

SUMSQ(număr1;număr2;...): calculează suma pătratelor numerelor, introduse ca argumente.

SUMX2MY2(matriceX;matriceY): calculează suma diferenței pătratelor valorilor din două matrice.

SUMX2PY2(matriceX;matriceY): calculează suma pătratelor valorilor din două matrice.

TRUNC(număr;număr_poziții): transformă un număr într-o valoare întreagă, prin trunchierea porțiunii zecimale. Dacă argumentul *număr_poziții* este omis, acesta este considerat 0.

Funcțiile trigonometrice sunt următoarele:

- **ACOS(număr);**
- **ACOSH(număr);**
- **ASIN(număr);**
- **ASINH(număr);**
- **ATAN(număr);**
- **ATAN2(număr_x;număr_y);**
- **ATANH(număr);**
- **COS(număr);**
- **COSH(număr);**
- **DEGREES(radiani);**
- **RADIANS(unghi);**
- **SIN(număr);**
- **SINH(număr);**
- **TAN(număr);**
- **TANH(număr).**

6.2.5. Funcții logice

AND(logic1;logic2;...): returnează *TRUE* dacă toate argumentele logice sunt *TRUE* și *FALSE* dacă cel puțin un argument este *FALSE*.

Observație: Argumentele trebuie să fie valori logice sau matrici care conțin valori logice.

FALSE(): returnează întotdeauna valoarea logică *FALSE*.

Funcția IF

Formatul general al funcției este:

IF(test_logic;valoare_pentru_adevarat;valoare_pentru_fals)

Dacă condiția *test_logic* este evaluată ca adevărată, va returna *valoare_pentru_adevarat*, în caz contrar va returna *valoare_pentru_fals*.

Exemplul nr 1:

Să se calculeze indicele complex al calității, pentru două produse realizate de firma X pe baza celui de-al treilea produs realizat de aceeași firmă. Rezultatul ce trebuie să se obțină este cel din figura următoare (*Figura nr. 6.53. Produsul cu indicele complex al calității cel mai ridicat*).

	A	B	C	D	E
1					
2	Denumire	Nivel	Nivel	Nivel	I.C.C.
3	produs	cal. 1	cal. 2	cal. 3	
4	1	12	55	26	1,01494
5	2	14	66	18	0,94932
6	3	13	54	25	*****
7					
8					
9	Coeficienti de importanta pentru				
10	Cal. 1		15%		
11	Cal. 2		35%		
12	Cal. 3		50%		
13					
14					
15	Produsul cu cel mai ridicat I.C.C. este:				Produsul 1
16	I.C.C maxim				1,01494
17					

Figura nr. 6.53. Produsul cu indicele complex al calității cel mai ridicat

În vederea rezolvării problemei se folosesc funcțiile IF() și MAX() (*Figura nr. 6.54. Calculul indicelui complex al calității produselor*).

	A	E
1		
2	Denumire	I.C.C.
3	produs	
4	1	=B4/\$B\$6*\$C\$10+C4/\$C\$6*\$C\$11+D4/\$D\$6*\$C\$12
5	2	=B5/\$B\$6*\$C\$10+C5/\$C\$6*\$C\$11+D5/\$D\$6*\$C\$12
6	3	*****
14		
15	Produsul cu cel mai ridicat I.C.C. este:	=IF(E16=E4;"Produsul 1";"Produsul 2")
16	I.C.C maxim	=MAX(E4:E5)
17		

Figura nr. 6.54. Calculul indicelui complex al calității produselor

Exemplul nr 2:

Se consideră o cramă ce îmbuteliază vin de diferite tipuri și calități. Să se calculeze punctajul fiecărui vin îmbuteliat și să se indice vinul cu punctaj maxim și minim.

Rezultatul aplicației trebuie să fie cel din figura următoare:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Determinare			Numar de puncte					Punctaj maxim	Punctaj minim
3		Culoare	Limpezime	Buchet	Gust	Tip	Ambalaj	Total puncte		
4	Vinul 1	5	10	14	17	7	5	58	MAXIM	
5	Vinul 2	2	9	14	16	5	4	50		
6	Vinul 3	4	7	10	14	4	3	42		MINIM
7	Vinul 4	3	8	15	15	6	4	51		
8	Vinul 5	4	9	9	14	5	3	44		
9	Media	3,6	8,6	12,4	15,2	5,4	3,8			
10										
11	Punctaj maxim	58								
12	Punctaj minim	42								
13										

Figura nr. 6.55. Vinul cu punctajul maxim și cel cu punctajul minim

Rezolvare:

- Pentru calculul coloanei *Total puncte* se utilizează funcția **SUM()**;
- Pentru calculul mediei se utilizează funcția **AVERAGE()**;
- Pentru calculul punctajului minim și maxim se utilizează funcția **MIN()** și **MAX()**;

	A	B	H	I
1				
2	Determinare			Punctaj maxim
3		Culoare	Total puncte	
4	Vinul 1	5	=SUM(B4:G4)	=IF(B\$11=H4;"MAXIM";" ")
5	Vinul 2	2	=SUM(B5:G5)	=IF(B\$11=H5;"MAXIM";" ")
6	Vinul 3	4	=SUM(B6:G6)	=IF(B\$11=H6;"MAXIM";" ")
7	Vinul 4	3	=SUM(B7:G7)	=IF(B\$11=H7;"MAXIM";" ")
8	Vinul 5	4	=SUM(B8:G8)	=IF(B\$11=H8;"MAXIM";" ")
9	Media	=AVERAGE(B4:B8)		
10				
11	Punctaj maxim	=MAX(H4:H8)		
12	Punctaj minim	=MIN(H4:H8)		
13				

Figura nr. 6.56. Determinarea punctajului maxim

Pentru a afișa minim și maxim în celulele vinurilor cu punctaj minim și maxim, se utilizează funcția **IF()** (Figura nr. 6.56. Determinarea punctajului maxim).

Exemplul nr 3:

Pentru cinci produse comercializate de către o firmă se cunosc: costul de achiziție, cota de adaos comercial, cheltuielile de transport, desfacere, administrative, salariale și alte cheltuieli. Se calculează *profitul net* pe produs și total, *profitul minim* și *profitul maxim*.

Rezolvare.

Formulele se introduc pentru un produs și se copiază pentru celelalte patru produse în celulele corespunzătoare;

	A	B	C	H
1				
2	Produs	A	B	TOTAL
3	Cost achiziție	3200000	5750000	=SUM(B3:G3)
4	din care TVA	=B3-B5	=C3-C5	=SUM(B4:G4)
5	Cost achiziție fara TVA	=B3*100/122	=C3*100/122	=SUM(B5:G5)
6	Adaos comercial	0,25	0,25	***
7	Vanzari	=B3*B6+B3	=C3*C6+C3	=SUM(B7:G7)
8	la care TVA	=B7*0,22	=C7*0,22	=SUM(B8:G8)
9	Vanzari nete	=SUM(B7:B8)	=SUM(C7:C8)	=SUM(B9:G9)
10	Cheltuieli transport	80000	160000	=SUM(B10:G10)
11	Cheltuieli desfacere	120000	360000	=SUM(B11:G11)
12	Cheltuieli administrative	75000	90000	=SUM(B12:G12)
13	Cheltuieli salariale	115000	245000	=SUM(B13:G13)
14	Alte cheltuieli	110000	180000	=SUM(B14:G14)
15	Profit brut	=B7-B3-SUM(B10:B14)	=C7-C3-SUM(C10:C14)	=SUM(B15:G15)
16	Impozit	=B15*0,38	=C15*0,38	=SUM(B16:G16)
17	Profit net	=B15-B16	=C15-C16	=H15-H16
18				
19	Profit maxim	=IF(\$H19=B17;"MAXIM";" ")	=IF(\$H19=C17;"MAXIM";" ")	=MAX(B17:F17)
20	Profit minim	=IF(\$H20=B17;"MINIM";" ")	=IF(\$H20=C17;"MINIM";" ")	=MIN(B17:F17)

Figura nr. 6.57. Utilizarea funcției IF în determinarea profitului maxim și minim

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Produs	A	B	C	D	E		TOTAL
3	Cost achiziție	3.200.000	5.750.000	4.800.000	2.900.000	3.100.000		19.750.000
4	din care TVA	577.049	1.036.885	865.574	522.951	559.016		3.561.475
5	Cost achiziție fara TVA	2.622.951	4.713.115	3.934.426	2.377.049	2.540.984		16.188.525
6	Adaos comercial	25%	25%	25%	25%	25%		***
7	Vanzari	4.000.000	7.187.500	6.000.000	3.625.000	3.875.000		24.687.500
8	la care TVA	880.000	1.581.250	1.320.000	797.500	852.500		5.431.250
9	Vanzari nete	4.880.000	8.768.750	7.320.000	4.422.500	4.727.500		30.118.750
10	Cheltuieli transport	80.000	160.000	120.000	85.000	65.000		510.000
11	Cheltuieli desfacere	120.000	360.000	245.000	100.000	105.000		930.000
12	Cheltuieli administrative	75.000	90.000	75.000	68.000	81.000		389.000
13	Cheltuieli salariale	115.000	245.000	210.000	95.000	98.000		763.000
14	Alte cheltuieli	110.000	180.000	145.000	70.000	65.000		570.000
15	Profit brut	300.000	402.500	405.000	307.000	361.000		1.775.500
16	Impozit	114.000	152.950	153.900	116.660	137.180		674.690
17	Profit net	186.000	249.550	251.100	190.340	223.820		1.100.810
18								
19	Profit maxim			MAXIM				251.100
20	Profit minim	MINIM						186.000
21								

Figura nr. 6.58. Rezultatul calcului pentru determinarea profiturilor

- Se calculează costul de achiziție fără TVA introducând în celula **B7** formula **=B3*100/122**;
- Se calculează în celula **B4 TVA** **=B3-B5**;
- Se calculează suma vânzărilor **=B3*B6+B3** în celula **B7**;
- Se calculează TVA aferent **=B7*0,22** în celula **B8**;
- Se calculează vânzările nete **=SUM(B7:B8)** în celula **B9**;
- Se calculează în celula **B15** profitul brut **=B7-B3-SUM(B10:B14)**;
- Se calculează în celula **B16** impozitul **=B15*0,38**;

- Se calculează în celula **B17** profitul net =**B15-B16**;
- Se afișează în celula **H19** profitul maxim / produs =**MAX(B17:F17)**;
- Se afișează în celula **H20** profitul minim / produs =**MIN(B17:F17)**;
- Se afișează **MINIM** sau **MAXIM** în celulele corespunzătoare, cu ajutorul funcției **IF()** :

$$=IF(\$H20=B17;"MINIM";""), IF(\$H19=B17;"MAXIM";"").$$

NOT(logic): inversează valoarea de adevăr a argumentului logic, de la *TRUE* la *FALSE* sau de la *FALSE* la *TRUE*.

OR(logic1;logic2;...): returnează *TRUE*, dacă cel puțin unul din argumentele logice este *TRUE* și *FALSE* doar atunci când toate sunt *FALSE*.

TRUE(): returnează întotdeauna valoarea logică *TRUE*.

6.2.6. Funcții pentru dată calendaristică și oră

DATE(year,month,day) sau **DATE(an;luna;zi)**: returnează data specificată sub formă de zi, lună, an. Se introduc valorile pentru an, lună și zi sau referințe de celule care conțin valori numerice sau formule.

Exemplu:

=DATE(2009,12,17)

furnizează 17.12. 2009.

DATEVALUE(data_text): execută conversia datei introdusă ca text în număr serial, argumentul putând fi orice tip de format predefinit din Excel.

Exemplu:

=DATEVALUE("12-Iun-2009")

rezultă 39976.

DAY(număr_serial): convertește un număr serial într-un număr de zile al lunii, în intervalul 1 – 31. Returnează ziua din lună.

Limitări: numărul serial trebuie să fie în intervalul 0 și 65380.

Exemplu:

=DAY(36275)

returnează valoarea 25, numărul scris ca argument corespunde zilei de 25.

DAYS360(data_început;data_sfarsit;metoda): afișează numărul de zile scurs între data de început și data de sfârșit, luând în considerare 360 de zile pentru un an. Argumentul *metoda* este un număr care modifică- valoarea în cazul în care data de început este ziua de 30 sau 31 a lunii.

HOUR(număr_serial): returnează numărul de ore care corespunde valorii *număr_serial*.

Observație: Orele sunt părți fracționale ale unei zile exprimate ca număr serial.

Exemplu:

=HOUR(36987,78)

returnează valoarea 18.

MINUTE(număr_serial): returnează numărul de minute dintr-un număr serial.

Exemplu:

=MINUTE(60554,5656)

returnează valoarea 34.

MONTH(număr_serial): convertește valoarea *număr_serial* într-un număr de luni.

Exemplu:

=MONTH(55478)

afișează valoarea 11, numărul serial trecut ca argument reprezintă luna a 11-a.

NOW(): calculează numărul serial al datei și orei dată de ceasul intern al calculatorului

Observație: Funcția nu are argumente, însă este necesară introducerea parantezelor.

Exemplu:

=NOW()

va returna 27/10/2009 17:10, dacă aceasta este data și ora curentă.

SECOND(număr_serial): returnează numărul de secunde din partea fracțională a unui număr serial.

Exemplu:

=SECOND(54112,1245)

furnizează valoarea 17.

TIME(ora;minut;secunda): calculează numărul serial corespunzător numărului de ore, minute și secunde indicate.

Exemplu:

=TIME(17,10,55)

furnizează valoarea 0,715914352.

TIMEVALUE(timp_text): convertește o valoare de tip oră, în număr serial. Argumentul *timp_text* trebuie să fie inclus între ghilimele și trebuie să utilizeze unul dintre formatele predefinite ale programului Excel.

Exemplu:

=TIMEVALUE(5:10 PM)

furnizează valoarea 0,715278

TODAY(): calculează numărul serial corespunzător datei din sistem, returnează numai data (fără oră). Este similară cu funcția *NOW*, însă nu afișează ora.

Exemplul nr 1:

Pentru o societate comercială, să se determine atât cuantumul cheltuielilor cât și procentul alocării acestora.

Rezolvare:

- În celula **B2** se introduce funcția **TODAY()** pentru afișarea datei curente;
- În celulele **A4:A10** se introduc categoriile de cheltuieli, iar în celulele **B4:B10** cuantumul cheltuielilor;
- În celula **B11** se introduce formula **=SUM(B4:B10)**;
- În celula **C4** se introduce formula **=B4/C\$11** care se copiază în celulele **C5:C11**.

	A	B	C
1			
2	S.C. "X"	23/11/2009	
3	Cheltuieli	Suma cheltuielilor	Alocarea cheltuielilor
4	Cost aprovizionare	8970000	66,16%
5	Cheltuieli transport	670000	4,94%
6	Cheltuieli desfacere	780000	5,75%
7	Cheltuieli administrativ	1000000	7,38%
8	Cheltuieli salariale	1050000	7,74%
9	Cheltuieli cu publicitate	500000	3,69%
10	Alte cheltuieli	589000	4,34%
11	Total cheltuieli	13559000	100,00%

Afișarea datei
curente cu
TODAY()

Figura nr. 6.59. Utilizarea funcției TODAY pentru data curentă

WEEKDAY(număr_serial;tip_returnat): valoarea *număr_serial* este convertită într-o zi a săptămânii. Rezultatul este un număr între 1 (duminică) și 7 (sâmbătă).

WEEKNUM (): returnează numărul săptămânii dintr-un an (nr cuprins între 1 și 52) corespunzător datei din lista argumentelor. Solicită două argumente (data și 1 sau 2). Dacă se trece ca argument valoarea 1, începutul săptămânii se consideră a fi duminică, pentru valoarea 2 începutul de săptămână va fi luni.

YEAR(număr_serial): convertește valoarea *număr_serial* în numărul unui an, returnează anul datei specificate ca argument.

Exemplu: **=YEAR(45617)** furnizează anul 2024.

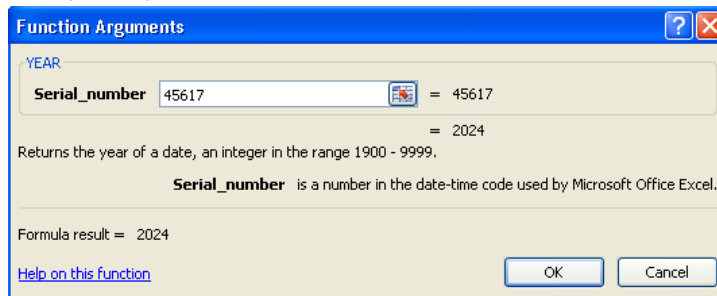


Figura nr. 6.60. Funcția YEAR

6.2.7. Funcții informative

Funcțiile informative prezintă importanță din punctul de vedere al legăturii cu alte programe de calcul tabelar.

CELL(*tip_info*;referință): returnează informații despre conținutul celulei active sau despre celula indicată prin *referință*. *Tip_info* precizează informațiile, care vor fi returnate. Poate avea următoarele caracteristici:

- *With* (lățimea coloanei);
- *Row* (numărul liniei *referinței*);
- *Col* (numărul coloanei *referinței*);
- *Protect* (0 dacă celula nu este blocată, 1 dacă celula este blocată);
- *Address* (prima celula din *referință* sub forma de text);
- *Contents* (valoarea din *referință*);
- *Format* (valoarea de tip text care indică formatul celulei);
- *Prefix* (prefixul etichetei pentru alinieri);
- *Type* (valoare de tip text indicând formatul celulei);
- *Color* (1 dacă celula este formatată cu culori, corespunzând unor numere negative, 0 dacă nu este formatată);
- *File Name* (calea și numele de fișier pentru fișierul care conține *referința*);
- *Pharentheses* (1 dacă celula este formatată astfel încât numerele negative sa fie afișate între paranteze și 0 dacă sunt afișate fără paranteze);

COUNTBLANK(*domeniu*): numără celulele goale dintr-un domeniu.

ERRORTYPE(*val_eroare*): returnează un număr care depinde de tipul de eroare din celula referită de *val_eroare*. Valorile furnizate pentru erori sunt următoarele:

- #NULL! : 1
- #DIV/0! : 2
- #VALUE! : 3
- #REF! : 4
- #NAME? : 5
- #NUM! : 6
- #N/A : 7
- Alte valori : #N/A

INFO(*tip_text*): furnizează informații despre sistemul de operare și variabilele de mediu corespunzătoare acestuia. Argumentul *tip_text* indică tipul informațiilor cerute și poate avea următoarele valori:

- *Directory* : directorul curent;
- *Memavail* : memoria disponibilă;
- *Numfile* : numărul foilor de calcul active;
- *Origin* : tipul de referință sub formă de text;

- *Osversion* : versiunea sistemului de operare;
- *Recalc* : modul de recalculare (automat sau manual);
- *Release* : versiunea programului Excel;
- *System* : numele sistemului de operare;
- *Totmem* : memoria totală;
- *Memused* : memoria utilizată.

ISFUNCTION(valoare)

Aplicația Excel dispune de 11 funcții prin intermediul cărora se poate determina dacă, o celulă îndeplinește anumite condiții. În funcție de starea celulei, se returnează o valoare logică *TRUE* sau *FALSE*.

Funcțiile **ISFUNCTION()** pot fi utilizate împreună cu funcția IF() pentru a testa dacă o celulă sau un domeniu conține blankuri, numere, texte sau erori.

Funcțiile **ISFUNCTION** sunt:

- **ISBLANK(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* referă o celulă goală, *FALSE* dacă nu;
- **ISERR(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este o eroare diferită de #N/A, *FALSE* pentru alte valori;
- **ISERROR(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este orice tip de eroare, *FALSE* în celelalte cazuri;
- **ISEVEN(valoare):** *TRUE* dacă partea întreagă din *valoare* este un număr par, *FALSE* dacă *valoare* este impară;
- **ISLOGICAL(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este o valoare logică, *FALSE* dacă nu;
- **ISNA(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este #N/A, *FALSE* dacă nu
- **ISNONTEXT(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* nu este de tip text, *FALSE* dacă *valoare* este de tip text;
- **ISNUMBER(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este de tip număr, *FALSE* dacă nu;
- **ISODD(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este un număr impar, *FALSE* dacă *valoare* este număr par;
- **ISREF(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este o referință, *FALSE* dacă nu este o referință;
- **ISTEXT(valoare):** *TRUE* dacă *valoare* este de tip text, *FALSE* dacă nu este de tip text.

N(valoare): convertește o valoare într-un număr. Funcția convertește cifrele din forma de text ("123") în numere, iar valorile logice *TRUE* în 1. Orice alte valori vor deveni 0.

NA(): această funcție are ca rezultat valoarea de eroare #N/A, care înseamnă că valorile nu sunt disponibile.

TYPE(valoare): returnează un număr în funcție de tipul de conținut al unei celule. Rezultatele sunt următoarele:

Tabelul nr 6.6. Valorile furnizate de funcția TYPE

<i>Valoare</i>	<i>Rezultat</i>
<i>Număr</i>	1
<i>Text</i>	2
<i>Valoare logică</i>	4
<i>Formulă</i>	8
<i>Valoare de tip eroare</i>	16
<i>Matrice</i>	64

6.2.8. Funcții de căutare și de referințe

Funcțiile de căutare și referințe sunt utilizate atunci când, trebuie determinat conținutul celulelor, domeniilor sau zonelor selectate. Unele dintre ele sunt utilizate și în foile de funcții *Macro*, devenind instrumente de creare a funcțiilor Macro avansate.

Funcțiile de căutare și referință sunt următoarele:

ADDRESS(număr_linie;număr_coloana;num_abs;a1;foaie_text)

AREAS(referința)

CHOOSE(num_index;valoare1;valoare2;...)

COLUMN(referința)

COLUMNS(matrice)

HLOOKUP(valoare_cautata;matrice_tab;index_linie_num;domeniu_căutare)

HYPERLINK(adresa;nume)

INDEX(matrice;număr_linie;număr_coloana)

INDEX(referința;număr_linie;număr_coloana;număr_zona)

INDIRECT(ref_text;a1)

LOOKUP(valoare_cautata;vector_căutare;vector_rezultat)

LOOKUP(valoare_cautata;matrice)

MATCH(valoare_cautata;matrice_căutare;tip_potrivire)

OFFSET(referința;linii;coloane;înălțime;lățime)

ROW(referința)

ROWS(matrice)

TRANSPOSE(matrice)

VLOOKUP(valoare_cautata;matrice_tabel;col_index_num;domeniu_căutare)

6.2.9. Funcții de tip text

Funcțiile de tip text permit manipularea valorilor de tip text.

CHAR(număr): are ca rezultat caracterul care, corespunde codului ASCII *număr* (de la 1 la 255).

CLEAN(text): are ca rezultat îndepărtarea din argumentul *text*, a oricărui caracter având codul ASCII mai mic decât 32 sau mai mare ca 127.

COD(text): are ca rezultat codul ASCII al primei litere din textul specificat.

CONCATENATE(text1;text2;...): efectuează reuniunea tuturor argumentelor.

Exemplu:

=CONCATENATE("Anul";" "2";" "Finanțe Bănci")

va avea ca rezultat afișarea textului "Anul 2 Finanțe Bănci".

DOLLAR(valoare;zecimale): are ca rezultat rotunjirea unei valori cu un număr de zecimale specificat și apoi o convertește în text, cu format de valută. Textul obținut poate fi concatenat, cu alte valori de tip text.

Exemplu:

= "Produsul valorează"&DOLLAR(A1;2)&"."

Va avea ca rezultat "*Produsul valorează \$50,66*", dacă celula A1 conține valoarea \$50,66, rezultatul se furnizează cu 2 zecimale.

EXACT(text1;text2): are ca efect compararea valorilor *text1* și *text2*; dacă sunt identice se returnează valoarea logică *TRUE*; dacă nu, se returnează valoarea logică *FALSE*.

Observație: Majusculele sunt luate în considerare.

Exemplu:

=EXACT("Produs";B1)

va returna valoarea *TRUE* dacă celula B1 conține textul "Produs" și *FALSE* dacă nu conține textul "produs", ci alt text.

FIND(text_căutat;text_sursă;start_num): efectuează căutarea în *text_sursă* a valorii *text_căutat*, începând cu poziția indicată de *start_num*. În cazul în care acesta este găsit, funcția va returna poziția caracterului de început, a textului căutat. Valoarea implicită pentru *start_num* este 1.

FIXED(număr;zecimale;fără_virgule): are ca efect rotunjirea argumentului *număr*, cu un număr specificat de zecimale și afișarea acestuia ca text în format zecimal cu virgulă. Dacă argumentul *zecimale* este omis, se vor utiliza două poziții zecimale, iar dacă acesta este un număr negativ, funcția va efectua rotunjirea la stânga punctului zecimal.

LEFT(text;num_char): are ca efect afișarea primelor *num_char* caractere din partea stângă a unui text.

Observație: Argumentul *num_char* trebuie să fie mai mare ca 0, iar valoarea implicită pentru acesta este 1.

Exemplu:

=LEFT(B5;2)

va afișa textul "CH" dacă celula B5 conține textul "CHELTUIELI".

LEN(text): returnează numărul de caractere din text.

LOWER(text): are ca efect transformarea majusculilor din text, în litere mici.

MID(text;start_num;num_char): extrage un număr de *num_char* din *text*, începând cu poziția *start_num*.

PROPER(text): are ca efect afișarea valorii text cu caractere mici, începuturile de cuvinte fiind scrise cu majuscule.

REPLACE(text_vechi;start_num;num_char;text_nou): are ca efect înlocuirea *num_char* din *text_vechi* cu caractere din *text_nou*, începând cu poziția *start_num*. Primul caracter din *text_vechi* este 1.

REPT(text;număr_timp): are ca efect repetarea valorii *text* de un număr de ori (*număr_timp*).

Observație: Argumentul *număr_timp* trebuie să fie număr întreg, mai mare decât 0. Numărul maxim de caractere din rezultat este 255.

Exemplu:

=REPT("X";4)

va afișa "XXXX".

RIGHT(text;num_char): are ca efect afișarea ultimelor *num_char* din partea dreaptă a unui text.

Observație: Valoarea implicită pentru *num_char* este 1.

SEARCH(text_căutat;text_sursă;start_num): are ca efect căutarea în *text_sursă* a valorii *text_căutat* începând cu poziția indicată de *start_num*. În cazul în care acesta este găsit, funcția FIND() va returna poziția caracterului de început al textului *text_căutat*.

Observație: Valoarea implicită pentru *start_num* este 1. În *text_căutat* se poate folosi caracterul semnul întrebării (?) pentru a indica orice caracter din poziția respectivă și caracterul asterisc (*) pentru a specifica un grup de caractere.

SUBSTITUTE(text;text_vechi;text_nou;instanța): are ca efect înlocuirea lui *text_vechi* cu *text_nou* în valoarea *text*. Dacă *text_vechi* apare de mai multe ori, argumentul *instanța* vă indică ce apariție urmează a fi înlocuită.

Exemplu:

SUBSTITUTE("Stat de plată luna MAI";"MAI";"IUNIE")

va furniza textul "Stat de plată luna IUNIE".

T(valoare): va furniza text, dacă *valoare* este de tip text și un spațiu în celelalte cazuri.

TEXT(valoare;format_text): convertește o valoare numerică în text și o afișează corespunzător formatului indicat prin *format_text*.

Observație: Formatul nu poate conține simbolul asterisc (*) și nu poate fi General.

Exemplu:

TEXT(100000;"LEI###.###")

va furniza valoarea "LEI 100.000".

TRIM(text): șterge toate spațiile din *text*, astfel încât între cuvinte să rămână un singur spațiu.

UPPER(text): are ca efect transformarea în majuscule, a tuturor caracterelor din *text*.

VALUE(text): are ca efect convertirea valorilor numerice de tip *Text* sau de tip *Data* și *Ora*, cu formate predefinite în numere care se pot utiliza în formule.

Observație: Deplasarea între argumentele funcțiilor se face prin apăsarea concomitentă a tastelor <CTRL+săgeata stânga/dreapta>.

LISTE PENTRU ORGANIZAREA DATELOR



7.1. Gestiune liste

Ce este o listă?

Modalitatea de a stoca date într-o foaie de calcul este *lista*. O listă este o serie, etichetată de rânduri care conțin date similare. De exemplu, o listă poate conține studenții dintr-o grupă (*Figura nr 7.1. Exemplu de listă*). Listele aplicației Excel au câteva caracteristici comune.

Celulele de pe aceeași coloană conțin date similare.

Primul rând conține etichete de coloană.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nr. Crt.	Nume	Prenume	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Media
2	1	POPA	ADRIANA	8	9	6	7.67
3	2	MIHAILESCU	CRISTIAN	9	7	8	8.00
4	3	BOGDAN	SILVIA	7	8	9	8.00
5	4	POPESCU	DAN	9	6	8	7.67
6	5	IONESCU	MIHAI	9	9	7	8.33
7	6	GEORGE	LUCIANA	8	5	9	7.33
8	7	DELA	IOANA	8	7	8	7.67

Rândurile dintr-o coloană conțin seturi similare de date.

Figura nr 7.1. Exemplu de listă

O listă poate fi utilizată ca o bază de date

O listă poate fi interpretată ca o simplă bază de date, unde rândurile sunt *înregistrări* și coloanele sunt *câmpuri*.

Nu este nevoie ca utilizatorul, să facă ceva special listei obișnuite pentru a o face o bază de date. Atunci când se execută mai multe operații specifice bazei de date, cum ar fi găsirea, sortarea sau subtotalizarea datelor, aplicația Excel recunoaște automat lista utilizatorului ca o bază de date (*Figura nr 7.2. Bază de date Excel*).

Un câmp este o singură coloană.

Etichetele de coloane sunt nume de câmpuri.

	A	B	C	D
2	Capital	Pret cumparare	Pret vanzare	Societate
3	roman	2381	2342	BRD-SG
4	roman	2455	2788	ANTIBIOTICE
5	roman	3200	3300	SIF BANAT-CRISANA
6	roman	3333	3848	SIF TRANSILVANIA
7	strain si roman	3455	4522	IMPACT
8	roman	3704	3400	SIF MOLDOVA
9	roman	3704	3956	SIF MUNTENIA
10	roman	3704	3762	SIF OLTENIA
11	roman	5433	6541	PETROM
12	strain si roman	6270	9456	ING TIMISOARA

O înregistrare este un singur rând dintr-o listă.

Figura nr 7.2. Bază de date Excel

Recomandări pentru crearea unei liste într-o foaie de calcul

Aplicația Excel are mai multe facilități automate, care ușurează gestiunea și analiza datelor într-o listă. Pentru a beneficia de aceste facilități, se introduc rândurile și coloanele într-o listă, conform recomandărilor următoare.

Dimensiunea și poziția listei

- Este indicat să nu fie mai mult de o listă pe o foaie de calcul, deoarece o serie de facilități de gestiune liste - cum ar fi *filtrarea* - pot fi utilizate numai pe o listă la un moment dat, într-o foaie de calcul;
- Se lasă cel puțin o coloană liberă și un rând liber între listă și alte date de pe foaia de calcul. În acest fel, aplicația Excel va putea selecta automat lista atunci când se sortează, filtrează sau inserează subtotaluri automate;
- Pentru a obține rezultate mai bune, se evită stocarea altor date critice la stânga sau la dreapta listei, deoarece acestea pot fi ascunse atunci când se filtrează lista;
- O listă poate fi, tot atât de mare cât întreaga foaie de calcul: **1.048.576** linii și **16.384** coloane.

Etichete de coloană

- Se creează etichete de coloană, pe primul rând al listei. Aplicația Excel utilizează aceste etichete pentru a crea rapoarte și a găsi și organiza datele.

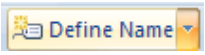
- Se utilizează un font, tip de dată, aliniere, format, model, chenar sau stil de scriere cu majuscule pentru etichetele de coloană, care să fie diferite de formatul stabilit pentru datele din listă.
- Se utilizează chenarul celulei pentru a insera linii sub etichete, dacă se dorește separarea etichetelor de date. Nu se utilizează rânduri libere sau linii întrerupte.

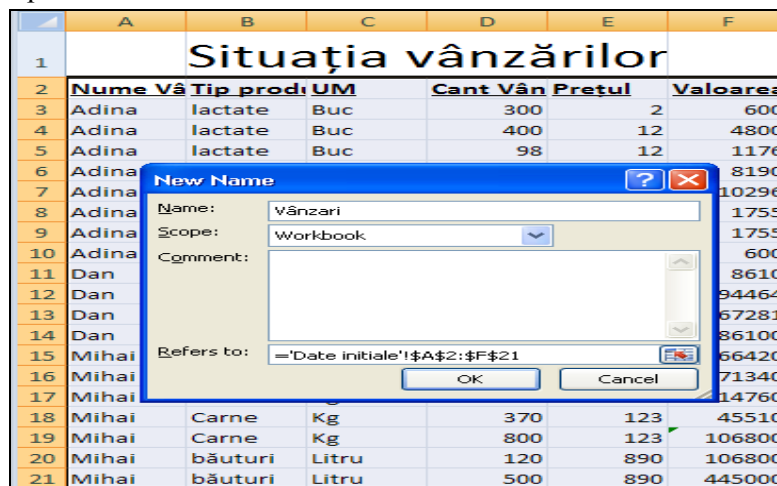
Dacă o etichetă de coloană este mai lată decât datele din coloană, se poate continua scrierea textului pe linia următoare. Se selectează eticheta, se alege din meniul **Home**, grupul de butoane *Alignment* și butonul **Wrap Text** (Continuă automat textul pe rândul următor).

Conținutul rândurilor și coloanelor

- Se proiectează lista astfel încât, toate rândurile să aibă elemente similare în aceeași coloană.
- Nu se inserează spații suplimentare la începutul unei celule; spațiile suplimentare afectează sortarea și căutarea.
- Se utilizează același format pentru toate celulele dintr-o coloană. Pentru a aplica un format celulei, se selectează comanda **Format Cells** (Celule) din grupul de instrumente **Number**; sau din grupul **Cells**, butonul **Format** și apoi comanda **Format Cells**; ori din meniul contextual comanda **Format Cells**.

Numirea listelor. Dacă se va folosi lista într-un model mai mare de foaie de calcul, atunci poate fi necesară denumirea ei utilizând cutia **Name** (Nume) din meniul

Formulas, opțiunea  care deschide fereastra de dialog **New Name** în cadrul căreia, se stabilește dacă noul nume se referă la registrul sau la una dintre foile de calcul care conține lista, precum și coordonatele listei (*Figura nr. 7.3. Atribuirea de nume listei*). Apoi, ori de câte ori aplicația Excel cere o referință la listă, se poate folosi acest nume. Totuși, nu este necesară denumirea listei pentru a folosi oricare din facilitățile de gestiune a listelor puse la dispoziție de aplicația Excel. Dacă lista este denumită **Database**, Microsoft Excel identifică întotdeauna primul rând ca etichete sau nume de câmpuri.



	A	B	C	D	E	F
1	Situația vânzărilor					
2	Nume Vânzător	Tip produs	UM	Cant. Vânz.	Preț	Valoarea
3	Adina	lactate	Buc	300	2	600
4	Adina	lactate	Buc	400	12	4800
5	Adina	lactate	Buc	98	12	1176
6	Adina					8190
7	Adina					10296
8	Adina					1755
9	Adina					1755
10	Adina					600
11	Dan					8610
12	Dan					94464
13	Dan					67281
14	Dan					86100
15	Mihai					66420
16	Mihai					71340
17	Mihai					14760
18	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510
19	Mihai	Carne	Kg	800	123	106800
20	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800
21	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000

Figura nr. 7.3. Atribuirea de nume listei

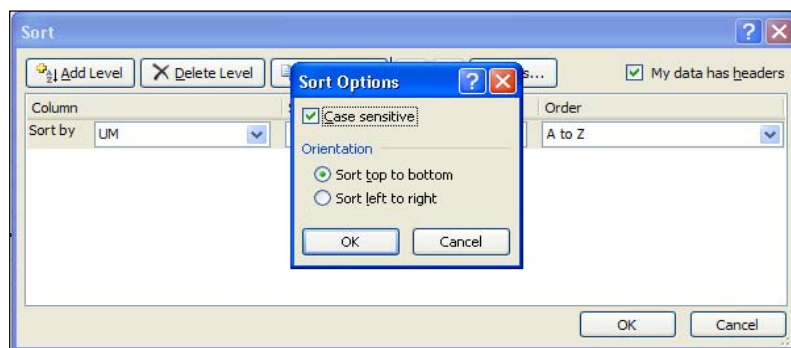


Figura nr.7.4. Selectarea opțiunii Case Sensitive

Scrierea cu majuscule. Se pot utiliza fie litere mari, fie litere mici, atunci când se tastează date într-o listă. Microsoft Excel face distincție, între litere mari și mici numai când se sortează și atunci numai când, se selectează opțiunea de sortare **Case Sensitive** (Diferențiază litere mari și mici (Figura nr.7.4. Selectarea opțiunii Case Sensitive) .

Formule. Se pot utiliza formule pentru a calcula valori în coloane, așa cum se procedează în orice altă celulă a foii de calcul. Atunci când se sortează sau se caută valori într-o listă, Microsoft Excel utilizează valorile produse de formule și nu formulele în sine.

Organizare date

Se poate sorta o listă în ordine alfabetică, numerică sau cronologică, conform conținutului unei coloane sau unor coloane specificate. Se poate de asemenea sorta lista, utilizând o ordine de sortare particularizată, specificată de programator.

Găsirea și afișarea unui subset de date

Pentru a edita, imprima, stabili formatul, a face subtotaluri sau crea o diagramă dintr-un subset al unei liste, se poate *filtra* lista. Filtrarea ascunde temporar toate rândurile care, nu îndeplinesc criteriile de căutare specificate. Utilizând **Filter** (Filtrare), cu un click al mouse-ului, se pot găsi rândurile și coloanele care conțin elementele selectate. Utilizând **Advanced Filter** (Filtrare complexă), se pot crea criterii de căutare particularizate, folosind formule și criterii multiple.

Creare rapoarte sintetice

Aplicația Excel permite inserarea subtotalurilor automate pe coloanele alese. Se pot de asemenea, crea interactiv tabele sumar, numite *tabele pivot*, care aranjează în formă de tabel

datele extrase dintr-o listă. Tabelele pivot ajută la compararea și analizarea datelor, utilizând macheta și modul de calcul alese de utilizator.

7.2. Funcții pentru căutări de valori în liste

	A	B	C	D	E
1	Cod prod	Den prod	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
2	12	P1	768	123	94464
3	32	p2	370	89	32930
4	42	p3	325	765	10296
5	43	p4	792	13	10296
6	43	p5	800	123	98400
7	54	p6	39	123	4797
8	78	p7	120	890	106800
9	89	P8	120	123	14760
10	90	P9	400	12	4800
11	98	P10	677	23	22800
12	112	P11	300	76	22800
13	234	P12	70	123	8610


O listă poate fi utilizată și ca un *tabel de căutare*. Într-un tabel de căutare, se poate utiliza o formulă specifică foii de calcul pentru a găsi un element al datelor care este asociat cu alt element al datelor, în aceeași listă. De exemplu, se poate găsi prețul produsului pentru un element din listă, dacă se cunoaște codul produsului utilizând funcția VLOOKUP (Figura nr.7.5. Tabel de căutare).

Figura nr.7.5. Tabel de căutare

Pentru căutări în liste, se pot utiliza 3 variante:

1. cu ajutorul funcției VLOOKUP;
2. folosind un combo box în combinație cu funcția INDEX;
3. combinația dintre funcțiile MATCH și INDEX.

Căutarea în cadrul unei liste cu ajutorul funcției VLOOKUP

Funcția VLOOKUP compară valoarea de căutare cu prima coloană din listă și întoarce o valoare asociată în același rând. Pentru a utiliza funcția VLOOKUP, fie se tastează direct funcția în celulă, fie se utilizează facilitatea INSERT FUNCTION . Sintaxa funcției este următoarea:

VLOOKUP(lookup_value; table_array; col_index_num; range_lookup)

- Argumentul *lookup_value* specifică, valoarea de căutare pe care utilizatorul dorește să o compare cu prima coloană din listă. De exemplu, această valoare poate fi 98. Este posibilă și utilizarea unei adrese de celulă care să conțină valoarea de căutare. Această modalitate permite modificarea rapidă a valorii de căutare.
- Argumentul *table_array* specifică zona care conține întreaga listă. În exemplul nr 1, aceasta este zona A2:E13.
- Argumentul *col_index* identifică, numărul coloanei care conține valoarea de returnat. Dacă se caută prețul, acesta este în coloana 4 a tabelului.

- Argumentul *range_lookup* indică aplicației Excel, cum să compare valoarea de căutare cu prima coloană. Poate lua valorile: True sau False. Valoarea *True* este cea implicită și poate să lipsească. Valoarea *False* indică aplicației Excel, să găsească o potrivire exactă a valorii de căutare.

Exemplul nr 1:

În tabelul anterior, se cere să se caute prețul care corespunde codului 98. Formula de calcul pentru funcția de căutare VLOOKUP va fi:

=VLOOKUP(98; A2:E13;4)>23,

ceea ce presupune că pentru codul de produs 98 în domeniul A2:E13, prețul găsit este 23.

Exemplul nr 2:

Având datele conform tabelului de mai jos (*Figura nr.7.6. Cotarea acțiunilor pe piața valorică*) reprezentând cotarea pe piață a acțiunilor diferitelor unități economice, se cere să se determine, pentru firma al cărui cod este 77, care a fost prețul de cumpărare și prețul de vânzare al acțiunilor.

	A	B	C	D
1	Cod firmă	pret cumparare	pret vânzare	societate
2	12	2381	3762	SIF OLTENIA
3	23	2455	2342	BRD-SG
4	34	3200	6541	PETROM
5	45	3333	3400	SIF MOLDOVA
6	47	3455	2788	ANTIBIOTICE
7	56	3704	3300	SIF BANAT-CRISANA
8	76	3704	3956	SIF MUNTENIA
9	77	3704	9456	ING
10	80	5433	3848	SIF TRANSILVANIA
11	90	6270	4522	IMPACT
12	Total	37639	41573	

Figura nr.7.6. Cotarea acțiunilor pe piața valorică

Rezolvare:

Se va utiliza funcția VLOOKUP cu formatele:

=VLOOKUP(cod firmă;domeniu;coloana de căutare)

=VLOOKUP(77;A2:C11;2)

=VLOOKUP(77;A2:C11;3)

În acest exemplu, căutarea s-a efectuat după codul de firmă 77, în domeniul A2:C11, pentru coloana 2 valoarea furnizată este 3704, iar pentru coloana 3 valoarea furnizată este 9456 (*Figura nr.7.7. Rezultatele căutării cu VLOOKUP*).

Funcția	Val căutată	Domeniul	Col de căutare	Rezultat
VLOOKUP	77	A2:C11	2	3704
VLOOKUP	77	A2:C11	3	9456

Figura nr.7.7. Rezultatele căutării cu VLOOKUP

Exemplul nr. 3:

Se cere să se determine în funcție de valorile câmpului *Nume*, următoarele informații: *Prenume*; *Compartiment*; *Funcțiune*; *Salariul brut*.

Rezolvare: Valorile coloanei de căutare sunt de tip alfabetic. Pentru căutare se va folosi funcția VLOOKUP. Datele de lucru se găsesc în tabelul următor (*Figura nr.7.8. Date inițiale privind salariul brut anual*).

	A	B	C	D	E
22	calc fond sal				
23	Nume	Prenume	Compartiment	Funcțiune	Sal brut ian
24	Popescu	Ion	marketing	comerciala	15000
25	Ionescu	Gheorghe	contabilitate	economica	25000
26	Petre	Oana	financiar	economica	30000
27	Nicolae	Ioana	contabilitate	economica	25000
28	Moisescu	Simona	sectia 1	productie	5000
29	Stoian	Ciprian	desfacere	comerciala	7000
30	Matei	Miruna	financiar	economica	30000
31	Belu	Cristi	aprovizionare	comerciala	6000
32	Preda	Marian	sectia 2	productie	4000
33	Andries	Mihai	marketing	comerciala	15000
34	Diaconescu	Andrei	aprovizionare	comerciala	6500
35	Voinea	Manuela	aprovizionare	comerciala	6000
36	Bendea	Tania	sectia 3	productie	4500
37	Fulea	Marius	desfacere	comerciala	7000
38	Oprea	Bogdan	marketing	comerciala	20000
39	Radu	Anca	sectia 2	productie	4000
40	Chivu	Raul	sectia 1	productie	3000
41	Fondul total de sal brute lunare				213000

Figura nr.7.8. Date inițiale privind salariul brut anual

	G	H		
23	nume	Nicolae sau:A27	nume	Nicolae
24	prenume	=VLOOKUP(H23;A23:E40;2;0)	prenume	Ioana
25	compartiment	=VLOOKUP(H23;A23:E40;3;0)	compartiment	contabilitate
26	funcțiune	=VLOOKUP(H23;A23:E40;4;0)	funcțiune	economica
27	sal brut	=VLOOKUP(H23;A23:E40;5;0)	sal brut	25000

Figura nr.7.9. Căutarea informațiilor cu funcția VLOOKUP

În domeniul G23:H27 se construiește o tabelă de căutare, ce va conține în prima coloană elementele de căutat, iar în coloana a doua valorile găsite. Căutarea efectuându-se după prima coloană a tabelului, trebuie ca prim argument al funcției să fie, ori valoarea după care se face căutarea (de exemplu „Nicolae”) ori adresa respectivei valori (A27). Pentru toate elementele de căutat domeniul este același, se schimbă doar coloana în care se face căutarea.

Funcția VLOOKUP cere ca poziția coloanei de căutare - coloana pe care utilizatorul o compară cu valoarea de căutare - să fie prima din listă. În exemplul anterior, coloana după care se face căutarea este „Nume”. S-a realizat o machetă de

căutare în domeniul A23:E40. În H23 s-a trecut adresa numelui sau valoarea câmpului. Căutările se vor efectua în coloanele 2, 3, 4, 5. La schimbarea adresei pentru câmpul „Nume”, se vor schimba informațiile furnizate în machetă (Figura nr. Căutarea informațiilor cu funcția VLOOKUP).

Căutarea în cadrul unei liste utilizând combinația dintre un combo box și funcția INDEX

Aceeași căutare a valorilor în listă, se realizează în cazul în care se crează un combo box care conține, o listă a valorilor câmpului de căutare, precum și numărul articolului selectat. Prin selectarea valorii din lista furnizată de combo box, se obține adresa valorii selectate (de exemplu: G31). Domeniul de căutare se preia din listă (de exemplu: E24:E40). În continuare se folosește funcția INDEX care, returnează valoarea căutată (de exemplu: salariul pentru numele selectat din listă) (Figura nr.7.10. Căutarea prin INDEX în combinație cu un combo box).

Funcția INDEX are formatul general:

INDEX(array;row_num;column_num)

unde:

- array este domeniul în care se execută căutarea;
- row_num - adresa valorică după care se execută căutarea;
- column_num - prima coloană numerică.

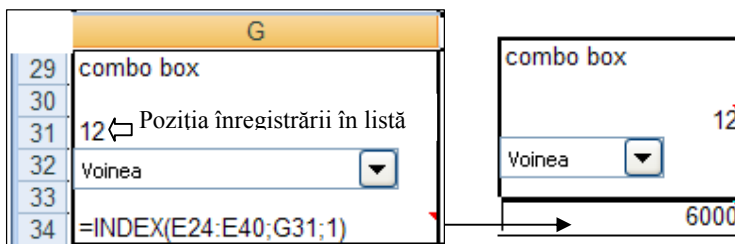


Figura nr.7.10. Căutarea prin INDEX în combinație cu un combo box

Utilizând funcția INDEX ce are printre argumente și adresa furnizată de selecția din combo box, așa cum se vede în figura anterioară, se furnizează valoarea căutată, (salar brut) mult mai rapid. Și în acest caz, lista din combo box se află în prima coloană a tabelului.

Căutarea în cadrul unei liste utilizând combinația dintre funcțiile MATCH și INDEX

Dacă se dorește efectuarea căutării în listă, după o altă coloană decât prima trebuie folosite alte funcții. De exemplu, se pot utiliza funcțiile **MATCH** și **INDEX** împreună, pentru a localiza o valoare în care, valoarea de căutare să se potrivească exact cu o valoare din coloana de căutare.

Funcția *MATCH* va găsi poziția valorii de căutare, în cadrul listei. Utilizând acel număr de poziție se va folosi forma matricială a funcției *INDEX*, pentru a găsi elementul asociat datelor.

De exemplu, dacă se dorește găsirea *prețului* în funcție de *cod*, iar datele sunt introduse ca în figura care urmează, se utilizează funcțiile *MATCH* și *INDEX*.

Formatul general al funcției *MATCH* este

MATCH(lookup_value;lookup_array;match_type)

unde :

- *lookup_value* – valoarea de căutare în altă coloană decât prima;
- *lookup_array* – domeniul de căutare;
- *match_type* – tipul căutării.

Funcția *MATCH* returnează poziția relativă a unui termen, dintr-un șir care să fie egală cu valoarea specificată, în exemplul următor, returnează poziția numelui produs pentru codul numeric 61.

	A	B	C
1	PRODUS	COD PRODUS	PREȚ PRODUS
2	PRODUS 1	23	65400
3	PRODUS 2	25	150000
4	PRODUS 3	36	250000
5	PRODUS 4	45	98700
6	PRODUS 5	56	25787
7	PRODUS 6	58	25987
8	PRODUS 7	59	687800
9	PRODUS 8	61	365428
10	PRODUS 9	64	3600
11	PRODUS 10	78	35000
12	PRODUS 11	89	25400
13	PRODUS 12	95	25000
14			
15			
16	=MATCH(61,B2:B13,1)		
17	=INDEX(C2:C13,A16)		

Formula **=MATCH(61,B2:B13,1)** compară valoarea de căutare **61** cu datele din coloana *Cod produs* și întoarce numărul poziției valorii de căutare din listă, poziția din coloana 1, care este în acest exemplu **A9**. Funcția a fost scrisă în poziția A16.

Formula **=INDEX(C2:C13,A16)** utilizează numărul poziției întors de funcția *MATCH* în celula A16, pentru a găsi prețul în coloana *Preț produs* din listă. Căutarea se efectuează în domeniul **C2:C13** pe baza produsului de la poziția **A9** (Informație furnizată de funcția *MATCH*). Valoarea furnizată este 365428.

Figura nr.7.11. Căutări în tabele cu funcțiile *MATCH* și *INDEX*

Observație: Căutarea prin intermediul funcției *INDEX* se face tot pe baza unei adrese din prima coloană, dar respectiva adresă este furnizată de funcția *MATCH*.

Introducerea funcțiilor utilizând Paste Function

Se poate utiliza **Insert Function** (Asistent funcție), care ghidează introducerea funcțiilor *VLOOKUP*, *MATCH* și *INDEX*, în loc de a tasta formulele. Pentru a utiliza **Insert Function** (Asistent funcție), se execută click pe butonul **Insert Function** (Asistent funcție) și se selectează funcția care va fi utilizată, din cutia **Function Name** (Nume funcție) (Figura nr. 7.12. Inserarea funcției *VLOOKUP* cu ajutorul butonului *Insert Function*).

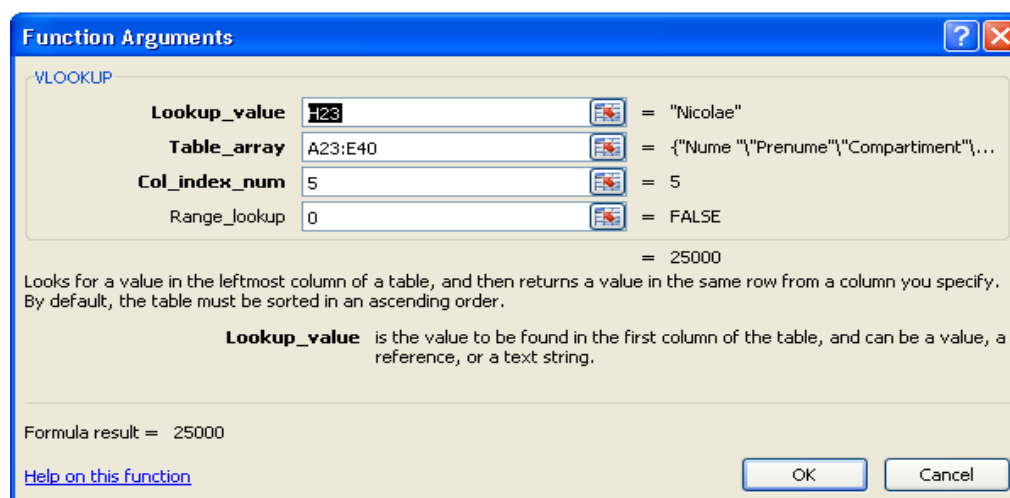



Figura nr.7.12. Inserarea funcției VLOOKUP cu ajutorul butonului Insert Function

7.3. Sortarea datelor dintr-o listă

Microsoft Excel ușurează organizarea, găsirea și crearea de rapoarte cu datele memorate într-o listă, prin:

- **Sortare**, pentru a organiza datele dintr-o listă în ordine alfabetică, numerică sau cronologică;
- **Filtrare**, pentru a găsi și a lucra rapid cu un subset de date, fără a le muta sau sorta.

O listă este constituită din date organizate pe rânduri sau înregistrări într-o foaie de calcul. Prin sortare se realizează rearanjarea rândurilor, în funcție de conținutul uneia sau mai multor coloane. Dacă o coloană conține un set limitat de elemente, cum ar fi numerele departamentelor sau numele produselor, sortarea plasează rândurile cu elemente identice împreună. Acest tip de sortare, va fi folosit în crearea unei liste cu subtotaluri automate. Sortarea poate avea loc după un rând, o coloană sau mai multe sau într-un plan. Poate fi sortată chiar și o listă care a fost filtrată. Pentru a sorta o listă, indicatorul mouse-ului trebuie poziționat într-una din celulele listei, apoi din meniul

DATA se alege opțiunea **Sort** .

Implicit lista este selectată, după care pe ecran se afișează caseta de dialog **Sort**. Alegerea ordinii de sortare se face în căsuța **Sort By** (Sortează după), de unde se alege numele coloanei după care se va face ordonarea. Se poate alege o ordine de sortare ascendentă sau descendentă, utilizând căsuța de editare **Order**. În cadrul acesteia, pentru sortare alfabetică se selectează **A to Z** (ascendent) sau **Z to A** (descendent). Dacă coloana este numerică se poate opta pentru sau **Smallest to Largest** sau **Largest to Smallest**. De exemplu, dacă se utilizează o ordine ascendentă, numerele sunt sortate de la 1 la 9, textul este sortat de la A la Z, iar datele calendaristice sunt sortate de la cele mai vechi până la cele mai recente. În cazul unei sortări descendente, numerele sunt

sortate de la 9 la 1, textul este sortat de la Z la A, iar datele calendaristice sunt sortate de la cele mai recente la cele mai vechi. În exemplul următor s-a optat pentru sortarea crescătoare a valorilor câmpului *Cant Vândută* (Figura nr. 7.13. Sortarea listei). Fereastră *Sort* utilizată a fost conform figurii nr 7.14. “Caseta de dialog *Sort*”.

	A	B	C	D	E
1	Cod prod	Den prod	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
2	54	p6	39	123	4797
3	234	P12	70	123	8610
4	432	P16	98	12	1176
5	78	p7	120	890	106800
6	89	P8	120	123	14760
7	112	P11	300	76	22800
8	42	p3	325	765	32930
9	32	p2	370	89	32930
10	90	P9	400	12	4800
11	789	P19	500	890	445000
12	321	P15	540	45	4797
13	237	P13	547	123	67281

Figura nr. 7.13. Sortarea listei

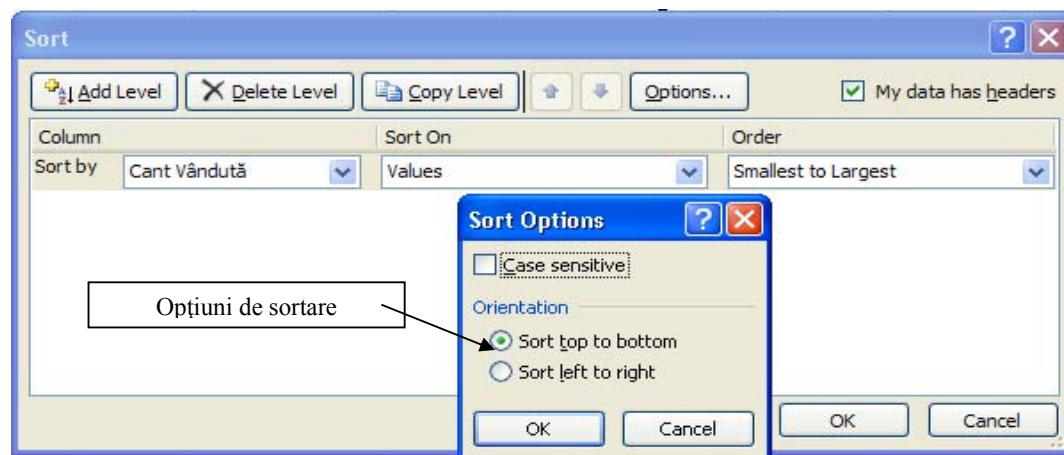




Figura nr. 7.14. Caseta de dialog Sort

Executarea unei sortări simple

Pentru a sorta întreaga listă curentă, se va selecta doar o celulă din listă și se va alege comanda **Sort** (Sortează) *crescător*  sau *descrescător*  din meniul **Data**. Microsoft Excel selectează automat întreaga listă și execută sortarea, după coloana în care a fost fixat cursorul. În exemplul următor s-a efectuat sortarea descrescător, după coloana etichetată **UM** (Figura nr. 7.15. Sortarea rapidă a întregii liste).

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Cod produs	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
3	113	băuturi	Litru	39	123	4797
4	113	băuturi	Litru	325	123	8610
5	113	băuturi	Litru	70	123	8610
6	113	băuturi	Litru	768	123	94464
7	113	băuturi	Litru	547	123	67281
8	113	băuturi	Litru	120	890	106800
9	113	băuturi	Litru	500	890	445000
10	112	Carne	Kg	700	45	31500
11	112	Carne	Kg	540	45	4797
12	112	Carne	Kg	580	123	71340
13	112	Carne	Kg	120	123	14760
14	112	Carne	Kg	370	123	45510
15	112	Carne	Kg	800	123	98400
16	111	lactate	Buc	300	2	600
17	111	lactate	Buc	400	12	4800
18	111	lactate	Buc	98	12	1176
19	111	lactate	Buc	630	13	8190
20	111	lactate	Buc	792	13	10296
21	111	lactate	Buc	677	23	15571

Figura nr. 7.15. Sortarea rapidă a întregii liste

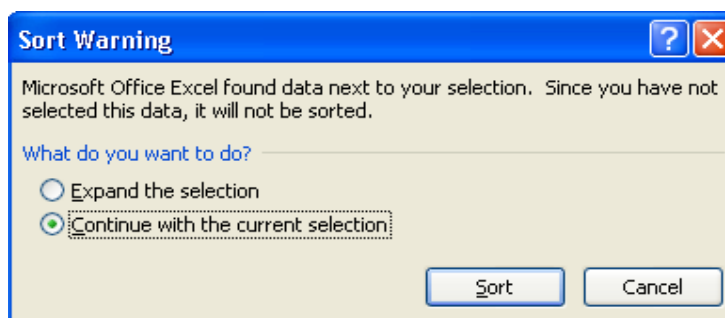


Figura nr. 7.16. Opțiunii de selectare a listei

	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2	Cod produs	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea	2	Cod produs	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
3	113	băuturi	Litru	39	123	4797	3	113	băuturi	Litru	39	2	78
4	113	băuturi	Litru	325	123	8610	4	113	băuturi	Litru	325	12	840
5	113	băuturi	Litru	70	123	8610	5	113	băuturi	Litru	70	12	840
6	113	băuturi	Litru	768	123	94464	6	113	băuturi	Litru	768	13	9984
7	113	băuturi	Litru	547	123	67281	7	113	băuturi	Litru	547	13	7111
8	113	băuturi	Litru	120	890	106800	8	113	băuturi	Litru	120	23	2760
9	113	băuturi	Litru	500	890	445000	9	113	băuturi	Litru	500	45	22500
10	112	Carne	Kg	700	45	31500	10	112	Carne	Kg	700	45	31500
11	112	Carne	Kg	540	45	4797	11	112	Carne	Kg	540	123	78
12	112	Carne	Kg	580	123	71340	12	112	Carne	Kg	580	123	71340
13	112	Carne	Kg	120	123	14760	13	112	Carne	Kg	120	123	14760
14	112	Carne	Kg	370	123	45510	14	112	Carne	Kg	370	123	45510
15	112	Carne	Kg	800	123	98400	15	112	Carne	Kg	800	123	98400
16	111	lactate	Buc	300	2	600	16	111	lactate	Buc	300	123	36900
17	111	lactate	Buc	400	12	4800	17	111	lactate	Buc	400	123	49200
18	111	lactate	Buc	98	12	1176	18	111	lactate	Buc	98	123	12054
19	111	lactate	Buc	630	13	8190	19	111	lactate	Buc	630	123	77490
20	111	lactate	Buc	792	13	10296	20	111	lactate	Buc	792	890	704880
21	111	lactate	Buc	677	23	15571	21	111	lactate	Buc	677	890	602530

Figura nr. 7.17. Sortarea unei singure coloane

În cazul în care se selectează o coloană și se solicită sortarea simplă, sistemul deschide fereastra de selecție *Sort Warning* care are două opțiuni:

- *Expand the selection*, în cazul în care se dorește extinderea selecției la întreaga listă;
- *Continue with the current selection*, numai pentru selecția executată.

Dacă se optează pentru cea de-a doua variantă, se va executa sortarea în tabel numai a coloanei selectate. Restul listei nu se reorganizează (*Figura nr. 7.17. Sortarea unei singure coloane*). În exemplul din figură, numai datele coloanei “Preț” au fost ordonate.

Etichetele de coloană vor fi excluse de Microsoft Excel din sortare, dar le utilizează, pentru a ușura alegerea coloanei de sortat în căsuța **Sort By**, în cadrul casetei de dialog *Sort*. Dacă Microsoft Excel nu selectează automat datele, ele vor fi selectate manual și se va alege comanda **Sort** din nou.



Rândurile care conțin elemente duplicate în coloana **Sort By** apar împreună în lista sortată în ordinea inițială, de exemplu toate valorile *Nume Vânzător*. Dacă se dorește sortarea rândurilor duplicate mai departe, se poate specifica o a doua coloană după care să se sorteze, în prima cutie **Then By**. Dacă există elemente duplicate în această a doua coloană, se poate specifica o a treia coloană după care să se sorteze, în a doua cutie **Then By**, chiar și a patra coloană (*Figura nr. 7.18. Sortarea listei după mai multe coloane*).

În prima căsuță cu numele **Sort by**, se va alege opțiunea din capul de tabel care va furniza ordinea principală de sortare, după care în căsuța **Then by** se va scrie opțiunea din capul de tabel care furnizează o doua ordine de sortare, subordonată primeia ș.a.m.d..



	A	B	C	D	E	F
1	Situația vânzărilor					
2	Nume Vânzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Prețul	Valoarea
3	Adina	băuturi	Litru	39	123	4797
4	Adina	băuturi	Litru	325	123	600
5	Adina	lactate	Buc	300	2	600
6	Adina	lactate	Buc	98	12	1176
7	Adina	lactate	Buc	400	12	4800
8	Adina	lactate	Buc	630	13	8190
9	Adina	lactate	Buc	792	13	10296
10	Adina	lactate	Buc	677	23	8610
11	Dan	băuturi	Litru	70	123	8610
12	Dan	băuturi	Litru	547	123	67281
13	Dan	băuturi	Litru	768	123	94464
14	Dan	Carne	Kg	700	45	31500
15	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800
16	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000
17	Mihai	Carne	Kg	540	45	4797
18	Mihai	Carne	Kg	120	123	14760
19	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510
20	Mihai	Carne	Kg	580	123	71340
21	Mihai	Carne	Kg	800	123	98400

Sort		
<input type="button" value="Add Level"/> <input type="button" value="Delete Level"/> <input type="button" value="Copy Level"/> <input type="button" value="Options..."/> <input checked="" type="checkbox"/> My data has headers		
Column	Sort On	Order
Sort by Nume Vânzător	Values	A to Z
Then by Tip produs	Values	A to Z
Then by Prețul	Values	Smallest to Largest
Then by Cant Vândută	Values	Smallest to Largest
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>		

Figura nr. 7.18. Sortarea listei după mai multe coloane

Microsoft Excel salvează opțiunile de sortare care au fost selectate în cutia de dialog **Sort** și cutia de dialog **Sort Options** (Opțiuni sortare)- cum ar fi coloana după care se face sortarea, ordinea de sortare (ascendentă sau descendentă) și orientarea sortării (de sus în jos sau de la stânga la dreapta) - și le folosește de fiecare dată la alegerea comenzii **Sort** pe lista respectivă, până când sunt modificate opțiunile sau se sortează o altă listă. Rândurile sau coloanele ascunse, nu sunt mutate atunci când are loc o sortare, cu excepția cazului în care acestea sunt o parte a unui plan. Utilizând săgețile din interiorul ferestrei **Sort**, se poate schimba ordinea sortării ascendentă  sau descendentă .

Anularea sortării

Ultima sortare realizată poate fi anulată executând un click de mouse pe butonul **Undo Sort** . Pentru a putea readuce lista la starea nesortată, originală, după mai multe sortări consecutive, rândurile pot fi numerotate înainte de sortare. Se va insera și eticheta o coloană din cadrul listei și se va completa cu numere în secvență, folosind facilitatea **AutoFill** sau butonul **Fill**  din grupul **Editing** opțiunea **Home**. Pentru readucerea listei în forma originală, aceasta va fi sortată după coloana respectivă.

Sortarea după o coloană care conține text și numere

Dacă coloana specificată în cutia **Sort By** conține numere, se va verifica dacă numerele sunt toate în format numeric sau dacă, sunt reprezentate ca text. Dacă acea coloană conține atât numere, cât și numere care includ caractere text (de exemplu, 100, 100a, 200, 200ab), toate celulele se vor defini de tip text. Dacă se lucrează cu formatul numeric, sortarea va lua în considerare prima dată toate numerele, apoi numerele care conțin și caractere text. Pentru ca unui număr să îi fie stabilit formatul de tip text, se plasează înaintea numărului respectiv un apostrof (') (de exemplu '100; '3456 vor fi interpretate ca texte).

Ordinea de sortare

O listă poate fi sortată în ordine ascendentă, descendentă sau folosind o ordine de sortare particularizată. Conținutul și tipul datelor, determină modul în care o valoare este sortată.

Ordine de sortare ascendentă:

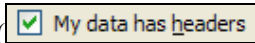
- Numerele sunt sortate de la cel mai mic număr negativ la cel mai mare număr pozitiv; date și ore, de la cele mai vechi până la cele mai recente.

- Sortarea valorilor de tip text, au ca rezultat sortarea numerelor introduse ca text mai întâi și apoi textul obișnuit.
- În cazul valorilor logice, se afișează prima oară FALSE și apoi TRUE.
- Valorile eronate, ca de exemplu, #VALUE! sau #NAME?, sunt afișate în ordinea în care acestea sunt găsite.

Ordine de sortare descendentă

Atunci când este selectată o ordine de sortare descendentă, Microsoft Excel sortează valorile în ordinea opusă sortării ascendente, cu excepția celulelor libere, care sunt totdeauna lăsate la urmă.

Cum identifică Microsoft Excel etichetele de coloană

Microsoft Excel identifică etichetele de coloană, comparând tipul de format de pe primele rânduri ale listei. Microsoft Excel identifică primul rând ca fiind etichete de coloană și îl exclude din sortare, selectând automat butonul opțiune **My data has headers** din cutia de dialog **Sort**. Microsoft Excel poate identifica până la două rânduri de etichete de coloană (). Dacă s-a deselectat această opțiune, nu se vor identifica etichetele de coloană iar în cutiile de editare *Sort by* și *Then by*, din cadrul cutiei de dialog **Sort**, se vor trece coloanele.

Sortarea unei liste care nu are etichete de coloană

Dacă Microsoft Excel nu depistează nici o diferență, referitor la tipul datelor, scrierea cu majuscule, font, aliniere sau model, între primele rânduri și rândurile care urmează, nu sunt identificate etichete de coloană. În acest caz, deselectează automat butonul opțiune **My data has headers** din cutia de dialog **Sort**. Dacă dintr-un anumit motiv, Microsoft Excel identifică primul rând ca reprezentând etichete de coloană dar se dorește ca acest rând să fie inclus în sortare, atunci se va deselecta manual butonul opțiune **My data has headers**. În aceste situații, sistemul va selecta o coloană care să reprezinte ordinea de sortare, folosind numele generic al acesteia (de exemplu: *Column A*, *Column B*) (Figura nr. Opțiunea *My data has headers* deselectată).

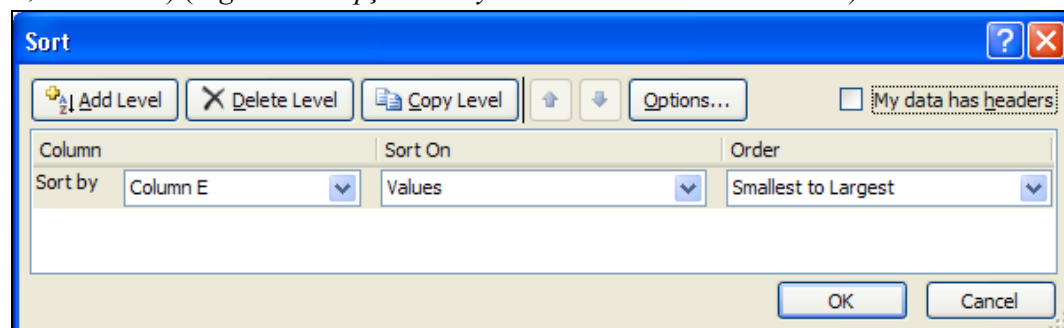


Figura nr. 7.19. Opțiunea *My data has headers* deselectată

Sortarea de la stânga la dreapta a coloanelor dintr-o listă

Pentru a sorta pe linie, nu pe coloană, din meniul **Data** se va selecta opțiunea **Sort**, iar după activarea butonului **Options**, din cutia de dialog **Sort**, se va selecta butonul **Sort left to right** (*Sortează de la stânga la dreapta*), apoi se alege butonul **OK**. Din cutiile *Sort By* și *Then By* se vor selecta în continuare, opțiunile de sortare.

Se procedează astfel:

1. Se fixează cursorul în cadrul listei, pe o celulă a rândului după care se dorește ordonarea;
2. Se deschide fereastra Sort. În cadrul ei, la cutia de editare Sort by va fi editată denumirea coloanei în care a fost cursorul (de exemplu: Prețul);
3. Se acționează **Options** pentru a deschide caseta *Sort Options* în cadrul căreia, se selectează opțiunea *Sort left to right*;
4. Se acționează **OK**, în căsuța de editare *Sort by* numele coloanei va fi automat schimbat cu denumirea rândului selectat (de exemplu: Row 20) (*Figura nr. 7.21. Sortarea de la stânga la dreapta după rândul 20*);
5. Se alege butonul de comandă **OK** executându-se ordonarea conform selecțiilor (*Figura nr. 7.20. Sortarea de la stânga la dreapta*);

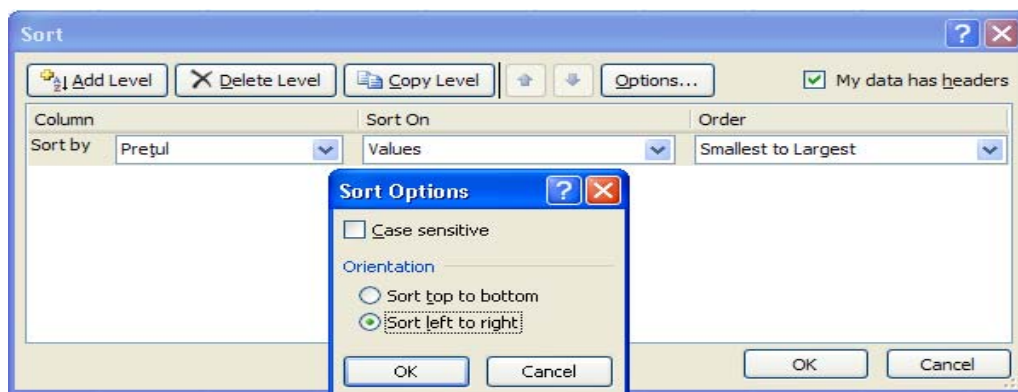


Figura nr. 7.20. Sortarea de la stânga la dreapta

6. Ordonarea crescătoare sau descrescătoare după rând modifică poziția coloanelor în cadrul listei (*Figura nr. 7.21. Sortarea de la stânga la dreapta după rândul 20* și *Figura nr. 7.22. Lista înainte și după sortarea pe rând*).

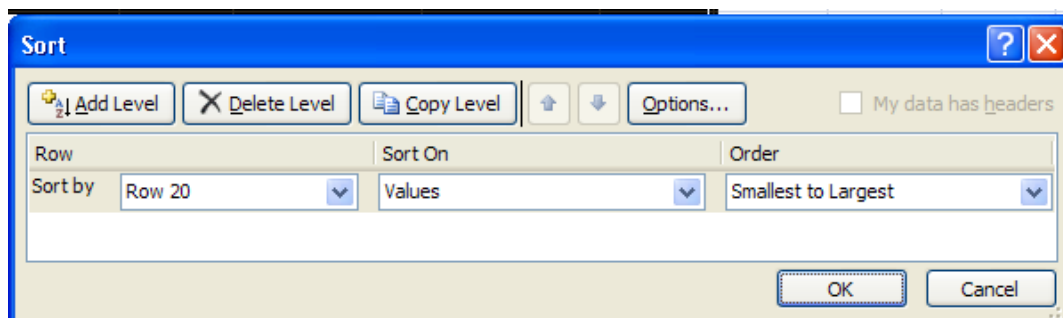



Figura nr. 7.21. Sortarea de la stânga la dreapta după rândul 20



	A	B	C	D	E
1	Cod prod	Den prod	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
2	54	p6	39	123	4797
3	234	P12	70	123	8610
4	432	P16	98	12	1176
5	78	p7	120	890	106800
6	89	P8	120	123	14760
7	112	P11	300	76	22800
8	42	p3	325	765	32930
9	32	p2	370	89	32930
10	90	P9	400	12	4800
11	789	P19	500	890	445000
12	321	P15	540	45	4797
13	237	P13	547	123	67281
14	317	P14	580	123	71340
15	764	P18	630	13	8190
16	98	P10	677	23	31500
17	432	P17	700	45	31500
18	12	P1	768	123	94464
19	43	p4	792	13	10296
20	43	p5	800	123	98400

Structura rândului 20 înainte de sortare

	A	B	C	D	E
1	Cod prod	Pretul	Cant Vândută	Valoarea	Den prod
2	54	123	39	4797	p6
3	234	123	70	8610	P12
4	432	12	98	1176	P16
5	78	890	120	106800	p7
6	89	123	120	14760	P8
7	112	76	300	22800	P11
8	42	765	325	32930	p3
9	32	89	370	32930	p2
10	90	12	400	4800	P9
11	789	890	500	445000	P19
12	321	45	540	4797	P15
13	237	123	547	67281	P13
14	317	123	580	71340	P14
15	764	13	630	8190	P18
16	98	23	677	31500	P10
17	432	45	700	31500	P17
18	12	123	768	94464	P1
19	43	13	792	10296	p4
20	43	123	800	98400	p5

Structura rândului 20 după realizarea sortării

Figura nr. 7.22. Lista înainte și după sortarea pe rând

În acest exemplu se observă că, rândul care a fost ales ca ordine a sortării (Rândul 20) a determinat modificarea ordinii coloanelor în cadrul listei. Mai întâi, au fost sortate coloanele numerice în ordinea precizată (crescătoare) și după aceea coloanele alfanumerice. Astfel, coloana *Pret* a venit în poziția 2 iar *Den prod*, a fost trecută ultima coloană din poziția a doua.

Utilizarea unei ordini de sortare particularizate

O ordine de sortare particularizată nu utilizează reguli de sortare numerică sau alfabetică obișnuite. De exemplu, o listă se dorește a fi sortată după lună, în ordinea din calendar, folosind ordinea de sortare particularizată “Jan, Feb, Mar ș.a.m.d.”.

Pentru aceasta se va activa butonul **Data**, se va alege opțiunea **Sort**, apoi la căsuța de editare **Order**, se va alege o altă ordine de sortare care apare în listă sau se crează ordinea personalizată selectând **Custom List** (Figura nr. 7.23. *Selectare ordinii de sortare particularizate*).

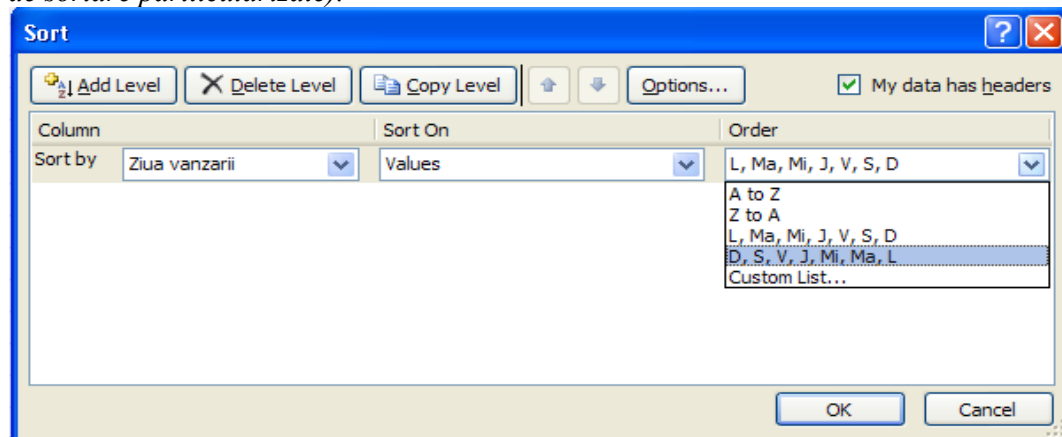


Figura nr. 7.23. Selectare ordinii de sortare particularizate

Și ordinea de sortare particularizată poate fi ordonată crescător sau descrescător în cadrul căsuței de editare *Order*. Microsoft Excel utilizează ordinea de sortare particularizată până când, se va selecta o altă ordine de sortare particularizată sau până va fi sortată o altă listă. Ordinea de sortare particularizată se aplică numai, coloanei care a fost precizată în cutia **Sort By**. Nu se poate aplica o ordine de sortare particularizată, coloanelor specificate în cutiile **Then By**.

Crearea opțiunilor pentru sortarea particularizată

Se poate crea o ordine de sortare proprie, cum ar fi “Min, Max, Mediu” folosind opțiunea *Custom List* din linia *Sort by* a uneia dintre coloanele selectate pentru sortare. În cutia **List Entries** (Intrări listă) din fereastra *Custom Lists*, se va tasta fiecare element al listei de sortare. Elementele vor fi tastate în ordinea dorită. După tastarea intrărilor, se va apăsa butonul **Add**. Ordinea de sortare creată, se mută în cutia *Custom Lists* din cadrul aceleași ferestre (Figura nr. 7.24. Crearea ordinii de sortare particularizată).

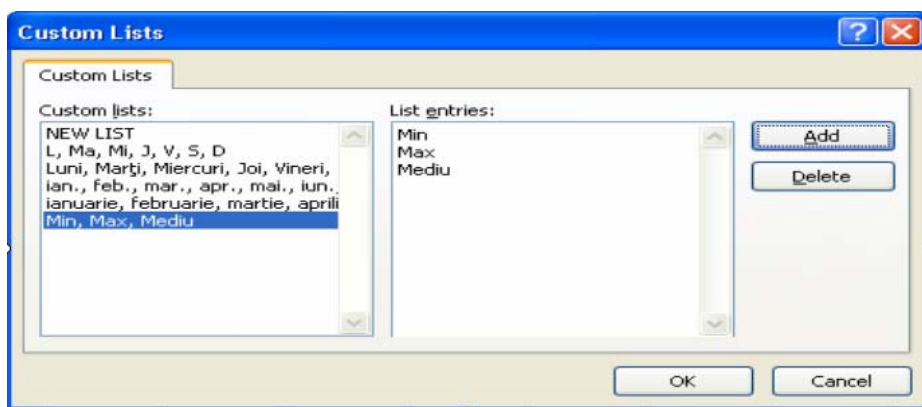


Figura nr. 7.24. Crearea ordinii de sortare particularizată

Noua ordine de sortare particularizată, astfel specificată, devine o opțiune care poate fi selectată în fereastra *Sort* caseta de editare *Order*. În cazul în care, în anterior a mai fost efectuată o sortare, coloana ce apare în caseta de editare *Sort by* de va fi coloana vechi sortări (Figura nr. 7.25. Lista înainte de sortarea personalizată).

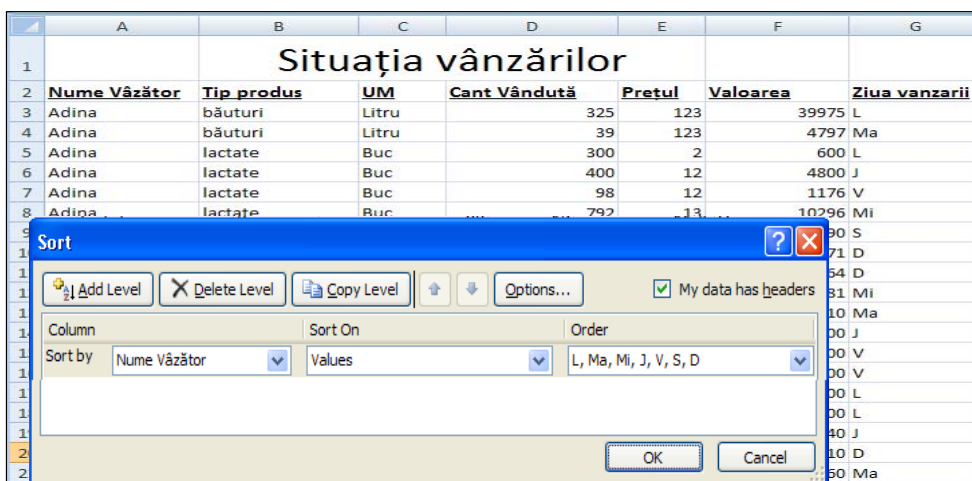


Figura nr. 7.25. Lista înainte de sortarea personalizată

În caseta de editare *Order* se selectează din lista afișată, ordinea de sortare personalizată, se deselectează opțiunea *My data has headers* și se acționează butonul de comandă *OK*. După ce s-a realizat sortarea, conform ordinii precizate, lista sortată și fereastra de dialog *Sort* vor fi schimbate. În fereastra de dialog la *Sort by*, în cadrul ferestrei de dialog *Sort* va fi trecută coloana, după care s-a realizat sortarea personalizată (de exemplu :Column G). La caseta de editare *Order*, se editează elementele de ordonare selectate din listă (de exemplu: L, Ma, Mi, J, V, S, D) (*Figura nr. 7.26. Lista după sortarea personalizată*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Situția vânzărilor						
2	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea	Ziua vanzarii
3	Adina	lactate	Buc	300	2	600	L
4	Mihai	Carne	Kg	540	45	24300	L
5	Adina	băuturi	Litru	325	123	39975	L
6	Mihai	Carne	Kg	800	123	98400	L
7	Adina	băuturi	Litru	39	123	4797	Ma
							610 Ma
							760 Ma
							296 Mi
							281 Mi
							800 J
							800 J
							840 J
							76 V
							800 V
							800 V
							90 S
							771 D
							610 D
							164 D

Figura nr. 7.26. Lista după sortarea personalizată

Sortarea datelor din plan

Atunci când se sortează rânduri care fac parte *dintr-un plan al unei foi de calcul*, grupurile de pe nivelul cel mai înalt (grupurile de pe nivelul unu) sunt sortate astfel încât, rândurile sau coloanele care sunt grupate împreună, rămân împreună.

Notă: Dacă planul a fost creat, prin inserarea unor subtotaluri automate este necesară ascunderea rândurilor detaliu, înainte de sortare (*Figura nr. 7.27. Sortarea datelor din plan cu rânduri ascunse*).

Pentru a sorta rândurile unui plan al foii de calcul, se va selecta o singură celulă din datele astfel reprezentate și se va alege comanda **Sort** din meniul **Data**. Dacă Microsoft Excel nu selectează exact porțiunea dorită, atunci se vor selecta rândurile manual și se va alege din nou comanda **Sort**. În caseta de editare *Then by* se selectează al doilea câmp de ordonare, respectiv al treilea, iar la *Order* se selectează tipul ordonării

(crescător sau descrescător). La acționarea butonului de comandă *OK*, se execută ordonarea conform selecțiilor.

La scoaterea din ascundere a datelor în lista sortată, se observă că au fost ordonate toate câmpurile chiar dacă, au fost ascunse (*Figura nr. 7.28. Execuția sortării cu date dintr-un plan și Figura nr. 7.29. Scoaterea din ascundere a datelor*).

Pentru a sorta coloanele de la stânga la dreapta în cadrul listei, în locul sortării de rânduri, se va alege opțiunea *Left to Right* din cutia *Sort Options* care este activată odată cu alegerea butonului *Options* din cutia de dialog *Sort*. Dacă nivelul unu al planului constă dintr-un singur grup, atunci Microsoft Excel sortează grupurile de pe nivelul doi.

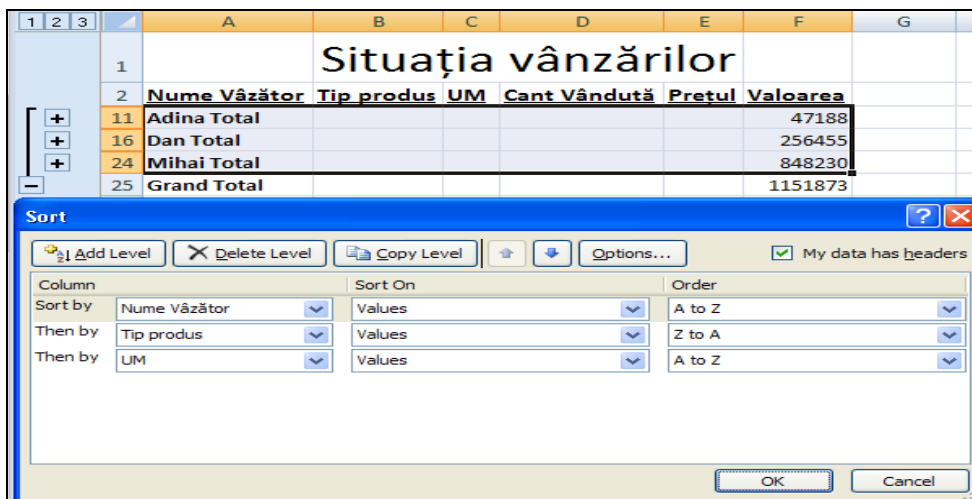


Figura nr. 7.27. Sortarea datelor din plan cu rânduri ascunse

1	2	3	A	B	C	D	E	F
	1		Situația vânzărilor					
	2		Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
	11		Adina Total					47188
	16		Dan Total					256455
	24		Mihai Total					848230
	25		Grand Total					1151873

Figura nr. 7.28. Execuția sortării cu date dintr-un plan

1	2	3	A	B	C	D	E	F
	1		Situația vânzărilor					
	2		Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
	3		Adina	lactate	Buc	300	2	600
	4		Adina	lactate	Buc	400	12	4800
	5		Adina	lactate	Buc	98	12	1176
	6		Adina	lactate	Buc	630	13	8190
	7		Adina	lactate	Buc	792	13	10296
	8		Adina	lactate	Buc	677	23	15571
	9		Adina	băuturi	Litru	39	45	1755
	10		Adina	băuturi	Litru	325	45	4800
	11		Adina Total					47188
	12		Dan	Carne	Kg	700	123	86100
	13		Dan	băuturi	Litru	70	123	8610
	14		Dan	băuturi	Litru	768	123	94464
	15		Dan	băuturi	Litru	547	123	67281
	16		Dan Total					256455
	17		Mihai	Carne	Kg	540	123	66420
	18		Mihai	Carne	Kg	580	123	71340
	19		Mihai	Carne	Kg	120	123	14760
	20		Mihai	Carne	Kg	370	123	45510
	21		Mihai	Carne	Kg	800	123	98400
	22		Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800
	23		Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000
	24		Mihai Total					848230
	25		Grand Total					1151873


Figura nr. 7.29. Scoaterea din ascundere a datelor


7.4. Filtrarea listelor

Filtrarea este o cale rapidă și ușoară de a găsi și a lucra cu un subset de date dintr-o listă. Când este filtrată o listă, Microsoft Excel afișează numai rândurile care conțin o anumită valoare sau îndeplinesc un set de condiții de căutare, numite criterii de filtrare.

Spre deosebire de sortare, filtrarea nu rearanjează o listă. Filtrarea ascunde temporar, rândurile care nu trebuie să apară pe ecran.

Există două căi de a filtra o listă în Microsoft Excel:

- utilizând **Filter** (Filtrare)  din grupul de instrumente *Sort & Filter* pentru a filtra rapid lista, prin potrivirea conținutului celulelor sau utilizând criterii de comparație simple, cum ar fi “Afișează rândurile la care cantitatea vândută este 285; 300; 350;”(*Figura nr. Filtrarea prin selecție*).
- utilizând **Advanced** (Filtrare complexă) pentru a filtra date pe baza unor criterii complexe sau calculate. Acest *Advanced* mai poate fi folosit pentru copierea automată a datelor care, satisfac unele criterii specificate, la o altă adresă.

Atunci când Microsoft Excel filtrează rânduri, foaia de calcul curentă este plasată în modul filtrare și se ascund rânduri conform criteriilor selectate. O listă filtrată poate fi editată, stabili formate, face diagrame și imprima subsetul listei curente, fără a fi necesară rearanjarea sau mutarea ei. Microsoft Excel permite recunoașterea stării filtrului unei liste prin crearea unui efect vizual  la etichetele coloanelor. La un moment dat, se poate filtra numai o listă a unei foi de calcul, în cazul în care există mai multe liste pe aceeași foaie de calcul.

Filtrare liste utilizând Filter

Filter permite selectarea condițiilor de filtrare și să se afișeze un subset al listei, cu un simplu click de mouse. Atunci când se alege comanda **Filter** din meniul **Data**, Microsoft Excel plasează săgeți verticale, direct în etichetele de coloană ale listei. Dacă se execută click pe o astfel de săgeată, se afișează o listă cu toate valorile unice din acea coloană. Selectând o valoare dintr-o listă pentru o coloană anume, se vor ascunde instantaneu toate rândurile, cu excepția acelor care conțin valoarea selectată.

Aplicare Filter coloanelor selectate

Dacă este selectată o singură celulă înainte de alegerea comenzii **Filter**, atunci săgețile de culoare albastră sunt aplicate tuturor etichetelor de coloană din listă (*Figura nr. 7.30. Acționarea comenzii de filtrare având cursorul în interiorul listei*).

Toate câmpurile listei au fost selectate pentru a se stabili criteii de filtrare

	A	B	C	D	E	F	G
1	FILTRARE DATE						
2		CULOARE	GUST	LIMPEZIME	TIP	AMBALAJ	TOTAL PUNCTE
3	Vin A	6	7	7	7	8	35
4	Vin B	5	8	10	6	9	38
5	Vin C	9	10	8	10	10	47
6	Vin D	7	9	8	7	7	38
7	Vin E	8	5	10	6	9	38
8	Vin F	9	6	10	6	7	38
9	Vin G	10	9	7	9	9	44
10	Vin H	6	7	8	18	5	44
11	Vin I	10	10	7	10	8	45

Figura nr. 7.30. Acționarea comenzii de filtrare având cursorul în interiorul listei

Dacă se dorește filtrarea unei liste folosind mai multe coloane selectate, atunci se vor selecta doar etichetele pentru acele coloane, înainte de a alege comanda **Filter**. Microsoft Excel va aplica săgețile numai acelor coloane (Figura nr. 7.31. Selectarea coloanelor pentru filtrare).

	Analiza calitatii vinului					
	CULOARE	GUST	LIMPEZIME	TIP	AMBALAJ	TOTAL PUNCTE
Vin A	6	7	7	7	8	35
Vin B	5	8	10	6	9	38
Vin C	9	10	8	10	10	47
Vin D	7	9	8	7	7	38
Vin E	8	5	10	6	9	38
Vin F	9	6	10	6	7	38
Vin G	10	9	7	9	9	44
Vin H	6	7	8	18	5	44
Vin I	10	10	7	10	8	45

Figura nr. 7.31. Selectarea coloanelor pentru filtrare

Pentru a aplica săgeți unei singure coloane, se va selecta eticheta și celula de sub ea sau întreaga coloană și apoi se acționează butonul **Filter** (Figura nr. 7.32. Realizarea filtrului în funcție de o singură coloană).

	A	B	C	D
1	PRODUS	CANTITATE VANDUTA	P.U	VALOARE
2	Vin A	160	15	2400
3	Vin B	200	20	4000
4	Vin C	90	21	1890
5	Vin D	150	25	3750
6	Vin E	200	22	4400
7	Vin F	175	24	4200
8	Vin G	300	25	7500
9	Vin H	285	35	9975
10	Vin I	350	30	10500
11				
12	TOTAL INCASARI	48615		
13	MAX.VANZ	10500		
14	MIN.VANZ	1890		
15	TABEL EVIDENTA EVOLUTIEI VANZARILOR			

Coloana „Cantitate vândută” a fost selectată pentru filtrare

Figura nr. 7.32. Realizarea filtrului în funcție de o singură coloană

Elementul selectat dintr-o listă verticală a unei coloane este numit **criteriu de filtrare**. În exemplul din figura nr 7.33. “Filtrarea prin selecție” criteriu de filtrare este să se vizualizeze doar rîndurile care au în coloana cantitate valorile :285; 300; 350. Lista

poate fi filtrată în continuare alegând un alt criteriu, dintr-o altă coloană. De exemplu, în această listă se poate filtra după produs, cantitate vândută, preț unitar, valoare.

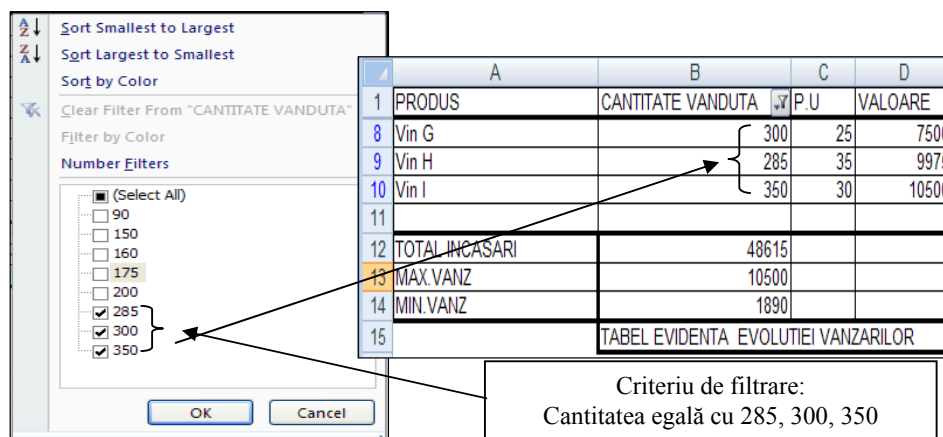


Figura nr. 7.33. Filtrarea prin selecție

Găsirea rândurilor cu celule sau câmpuri libere

Pentru a găsi rândurile cu celule libere într-o anumită coloană, se va selecta opțiunea **Blanks** din lista verticală, pentru acea coloană.

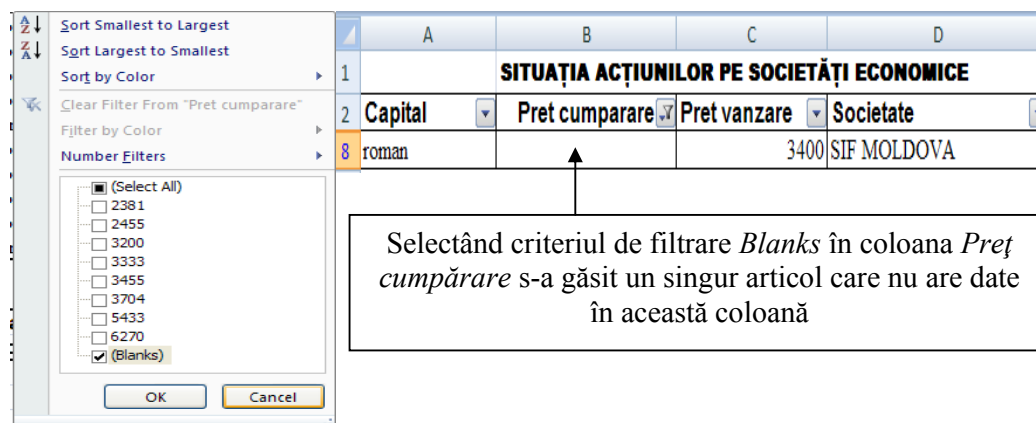


Figura nr. 7.34. Găsirea rândurilor cu celule libere

De exemplu, dacă se dorește găsirea tuturor înregistrărilor necompletate în coloana Preț cumpărare, atunci se va selecta opțiunea **Blanks** din lista verticală pentru Preț cumpărare.

Ștergerea unui filtru

Pentru a elimina un criteriu de filtrare pentru o singură coloană, se va selecta opțiunea **All** (toate) din lista verticală, corespunzătoare coloanei.

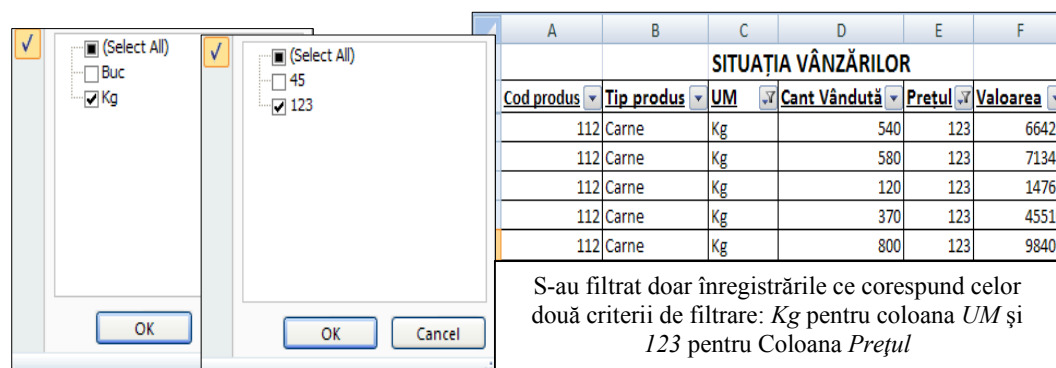
Pentru a reafișa toate rândurile ascunse și pentru a elimina săgețile afișate de Filter, se va activa încă odată comanda **Filter**, pentru a o anula.

Deoarece Microsoft Excel nu recalculează automat subtotalurile atunci când se face o filtrare, lista trebuie sortată și filtrată înainte de a insera subtotaluri automate.

Folosirea de criterii particularizate cu Filter

Cu **Filter** pot fi specificate și *criterii particularizate* pentru fiecare coloană. Acest lucru este util, atunci când se dorește:

- afișarea rândurilor care conțin oricare două elemente posibil a fi incluse în câmp unele de tip text, cum ar fi, rândurile care conțin “**kg**” ca **Unitate de măsură** și rândurile care conțin “**123**” în coloana **Prețul** (Figura nr. 7.35. Filtrarea listei după criterii din două coloane);



S-au filtrat doar înregistrările ce corespund celor două criterii de filtrare: **Kg** pentru coloana **UM** și **123** pentru Coloana **Prețul**

Figura nr. 7.35. Filtrarea listei după criterii din două coloane

- afișarea rândurilor care conțin valori ce aparțin unui domeniu de valori, cum ar fi, rândurile care conțin prețuri în lei mai mari decât 13 și mai mici decât 890.

Pentru a preciza criterii particularizate *pentru o coloană*, se va selecta opțiunea **Custom Filter** (Particularizare) din lista verticală pentru coloană. Apoi, se vor tasta criteriile care trebuie aplicate coloanei în cutia de dialog **Custom AutoFilter** (Auto filtrare particularizată).

FILTRARE DATE							
	CULOARE	GUST	LIMPEZIME	TIP	AMBALAJ	TOTAL PUNCTE	
Vin A	6	7	7	7	8	35	
Vin B	5	8	10	6	9	38	
Vin C	9	10	8	10	10	47	
Vin D	7	9	8	7	7	38	
Vin E	8	5	10	6	9	38	
Vin F	9	6	10	6	7	38	
Vin G	10	9	7	9	9	44	
Vin H	6	7	8	18	5	44	
Vin I	10	10	7	10	8	45	

Figura nr. 7.36. Date inițiale pentru filtrare

În cadrul fereastră de dialog **Custom AutoFilter** se vor selecta criteriile care ascund toate rândurile, mai puțin acelea care corespund datelor trecute în căsuțele de editare (de exemplu, pentru coloana *Gust* valorile egale cu 10 și valorile care nu sunt egale cu 9. Ca operator se va folosi AND. Rezultatul filtrării va prezenta doar

înregistrările cu valoarea 10 în câmpul Gust (Figura nr. 7.37. "Filtrare Custom AutoFilter cu operatorul AND").

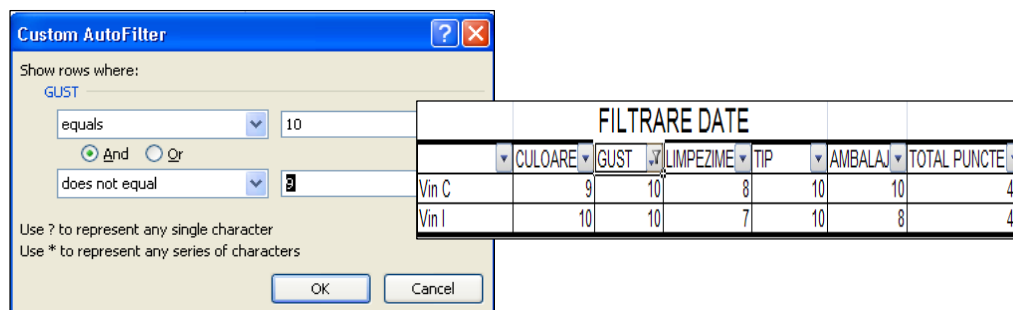


Figura nr. 7.37. Filtrare Custom AutoFilter cu operatorul AND

Pentru aceleași criterii de filtrare, dacă se folosește operatorul **Or**, structura datelor selectate este diferită, se vor selecta și înregistrările cu valoarea 9 și cele cu valoarea 10 în coloana de filtrare (Figura nr. 7.38. Filtrare Custom AutoFilter cu operatorul OR).

Dacă se fixează cursorul pe simbolul filtrului din coloană, se va afișa filtrul realizat (Figura nr. 7.39. Filtrarea combinată după valorile 9 și 10 la culoare).

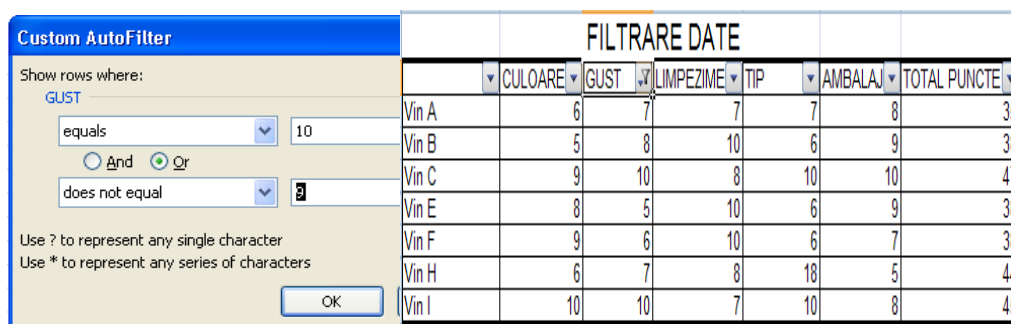


Figura nr. 7.38. Filtrare Custom AutoFilter cu operatorul OR

	A	B	C	D	E	F	G
1	FILTRARE DATE						
2		<div>CULOARE</div>	<div>GUST</div>	<div>LIMPEZIME</div>	<div>TIP</div>	<div>AMBALAJ</div>	<div>TOTAL PUNCTE</div>
8	Vin C	9	10	8	10	10	47
9	Vin F			10	6	7	38
10	Vin G			7	9	9	44
11	Vin I	10	10	7	10	8	45

Figura nr. 7.39. Filtrarea combinată după valorile 9 și 10 la culoare

În loc să se selecteze **Custom Filter** (Filtrare particularizată), se poate face click pe săgeata **Number Filters** și se va selecta un operand, din lista verticală care apare. Lista de selecție date, conține toate elementele unice ce apar în coloana de filtrat iar lista **Number Filters** conține toți operatorii ce pot fi utilizați pentru a realiza filtre compuse. Acționând oricare dintre operatori se deschide fereastra **Custom AutoFilter** pentru realizarea criteriului de filtrare (Figura nr. 7.40. Selectarea operatorilor de comparare).

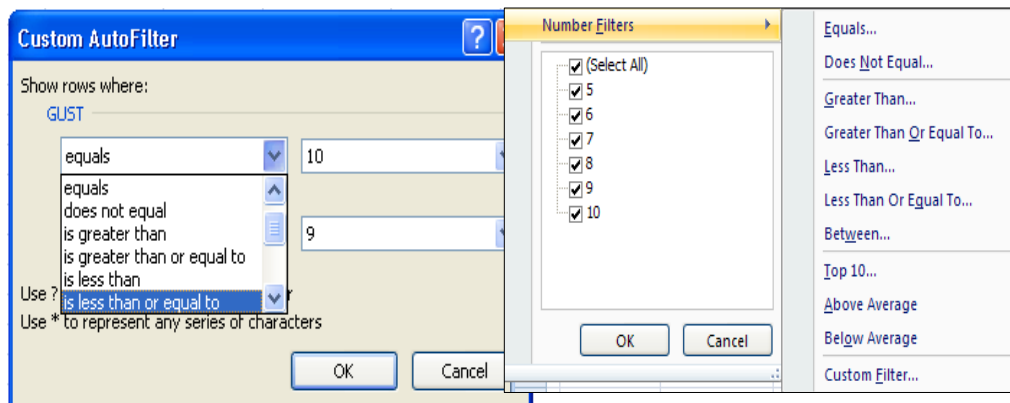


Figura nr. 7.40. Selectarea operatorilor de comparare

Atunci când se specifică criterii particularizate, se poate selecta *operatorul de comparare* care se dorește să se utilizeze, de exemplu: *Greater Than* (mai mare decât) sau *Less Than* (mai mic decât). Dacă se specifică două criterii particularizate, se alege și modul în care Microsoft Excel să le aplice.

Tabelul nr. 7.1. Butoanele de opțiune AND – OR

Pentru afișarea rândurilor	Se selectează	Exemplu
care satisfac ambele criterii specificate	butonul de opțiune And (Și)	<i>is greater then 100 And is less than 120</i> Afișează toate rândurile cu valori cuprinse între 100 și 120.
care satisfac fie unul, fie altul din cele două criterii specificate	butonul de opțiune Or (Sau)	<i>is greater then 100 And is less than 120</i> Afișează toate rândurile care au valori ce sunt fie mai mici decât 100, fie mai mari decât 120.

Se pot utiliza și *metacaracterele* (* sau ?) pentru a găsi valori aproximative.

Filtrare liste utilizând criterii complexe

Pentru a filtra o listă folosind criterii complexe, altele decât cele care pot fi utilizate cu facilitatea *Filter*, se folosește butonul de comandă *Advanced* (Filtrare complexă), meniul *Data* (Date), grupul de instrumente *Sort & Filter*.

Comanda *Advanced* (Filtrare complexă) filtrează lista, la fel cum o face și *Filter*, doar că nu afișează liste verticale pentru coloane. În schimb, pot fi tastate

criteriile într-o *zonă de criterii* din foaia de calcul curentă (Figura nr. 7.41. Filtrarea cu opțiunea *Advanced*).

	A	B	C	D	E	F
1	SITUAȚIA ACȚIUNILOR PE SOCIETĂȚI ECONOMICE					
2	Capital	Pret cumparare	Pret vanzare	Societate	Advanced Filter Action <input checked="" type="radio"/> Filter the list, in-place <input type="radio"/> Copy to another location List range: \$A\$2:\$D\$12 Criteria range: \$A\$15:\$B\$16 Copy to: <input type="checkbox"/> Unique records only OK Cancel	
3	roman	2381	2342	BRD-SG		
4	roman	2455	2788	ANTIBIOTICE		
5	roman	3200	3300	SIF BANAT-CRISANA		
6	roman	3333	3848	SIF TRANSILVANIA		
7	strain si roman	3455	4522	IMPACT		
8	roman	3467	3400	SIF MOLDOVA		
9	roman	3704	3956	SIF MUNTENIA		
10	roman	3704	3762	SIF OLTENIA		
11	roman	5433	6541	PETROM		
12	strain si roman	6270	9456	ING TIMISOARA		
13						
14						
15	capital	pret cumparare				
16	roman	3704				

Figura nr. 7.41. Filtrarea cu opțiunea *Advanced*

În acest exemplu, se solicită filtrarea listei pentru *capital român* și *preț de cumpărare 3704*. În fereastra *Advanced Filter* se selectează lista și poziția filtrului. În caseta de editare *List range* se trece domeniul listei, inclusiv denumirea coloanelor va fi preluată în selecție (de exemplu: **\$A\$2:\$D\$12**), iar în caseta de editare *Criteria range* se trece domeniul criteriilor de selecție (de exemplu: **\$A\$15:\$B\$16**). Pentru ca filtrarea să se efectueze în aceeași listă, se selectează butonul de opțiune *Filter the list, in-place*. Rezultatul filtrării se va edita în aceeași listă (de exemplu: Figura nr. 7.42. Lista filtrată folosind opțiunea *Advanced*).

	A	B	C	D
1	SITUAȚIA ACȚIUNILOR PE SOCIETĂȚI ECONOMICE			
2	Capital	Pret cumparare	Pret vanzare	Societate
9	roman	3704	3956	SIF MUNTENIA
10	roman	3704	3762	SIF OLTENIA

Figura nr. 7.42. Lista filtrată folosind opțiunea *Advanced*

Pentru a utiliza comanda **Advanced** (Filtrare complexă), mai întâi se crează zona de criterii folosind indicațiile schițate în continuare. Pentru rezultate corecte, se plasează zona de criterii deasupra sau sub listă, astfel încât, ea să nu fie ascunsă atunci când lista este filtrată. Se selectează apoi o singură celulă din listă, se alege butonul de comandă **Advanced** (Filtrare complexă). Atunci când apare cutia de dialog **Advanced Filter**, se specifică:

- zona care conține lista ce va fi filtrată. Dacă s-a selectat o singură celulă din listă, atunci Microsoft Excel introduce adresa întregii liste, inclusiv denumirea coloanelor;
- în zona care conține criteriile, se vor include și etichetele pentru criterii;
- se selectează butonul opțiune **filter the list, in-place** (filtrează lista, pe loc);
- atunci când se alege butonul **OK**, Microsoft Excel ascunde temporar toate rândurile, care nu satisfac criteriile specificate.

Și în acest caz, se poate filtra numai o singură listă odată, într-o foaie de lucru.

Nu se pot realiza filtrări succesive folosind comanda *Advanced* (Filtrarea complexă). Dacă se modifică datele din zona de criterii și se filtrează din nou, Microsoft Excel aplică noile criterii atât rândurilor ascunse cât și rândurilor afișate din listă.

Notă: În fereastra *Advanced Filter*, chiar dacă s-a anulat filtrarea, se rețin condițiile de filtrare astfel încât poate fi redeschisă fereastra *Advanced* și aplicat filtru din nou listei. Anularea condițiilor de filtrare se face doar dacă se aplică un alt filtru aceleași liste.

Criteriile complexe

O zonă de criterii permite filtrarea datelor folosind două tipuri de criterii complexe: *criterii multiple de comparare* și *criterii calculate*.

- Criteriile de comparare multiple permit afișarea rândurilor care conțin valori specificate sau care se încadrează între limitele specificate. Criteriile de comparare pot fi atât secvențe de caractere cât și expresii.
- Criteriile calculate evaluează o coloană selectată din listă, în raport cu valori neconținute în listă. De exemplu, pentru a afișa numai rândurile în care valoarea prețului este mai mare decât media prețurilor, se poate tasta drept criteriu expresia "**=Pret>\$A\$16**", unde *Pret* este coloana care conține datele despre prețuri, iar **\$A\$16** este *adresa absolută* a celulei care conține valoarea medie a prețurilor. Numai rândurile pentru care formula este evaluată ca *TRUE* (adevărat) sunt afișate.

Tipurile criteriilor de comparare

Se pot utiliza următoarele tipuri de criterii de comparare într-o zonă de criterii:

- **Secvență de caractere ce trebuie identificată.** Pentru a găsi înregistrările care conțin o valoare exactă, se tastează textul, numărul, data calendaristică sau valoarea logică în celula de sub eticheta criteriului.

S-a filtrat articolul care conține în coloana Prenume textul Bogdan

Figura nr. 7.43. Filtrarea utilizând criteriu de tip text

Când se utilizează un text drept criteriu, Microsoft Excel găsește toate elementele care încep cu acel text. Pentru a identifica numai textul specificat, se tastează formula

`=text"`

unde *text* este textul ce trebuie identificat (*Figura nr. 7.43. Filtrarea utilizând criteriu de tip text*).

- **Metacaractere.** Pentru a găsi valori text care au comune anumite caractere, dar nu și altele, se utilizează un metacarakter. Un metacarakter reprezintă unu sau mai multe caractere nespecificate pentru care s-a folosit înlocuitor (*Tabelul nr 7.2. Semnificația utilizării metacaracterelor*).

Tabelul nr 7.2. Semnificația utilizării metacaracterelor

Se folosește acest caracter	Pentru a găsi
? (semn de întrebare)	Orice caracter singular aflat în aceeași poziție ca și semnul de întrebare
* (asterisc)	Orice număr de caractere în aceeași poziție ca și asteriscul (mai multe caractere)
~ (tilda) urmat de ?, * sau ~	Un semn de întrebare, asterisc sau tilda

- **Valori ce trebuie comparate.** Pentru a afișa numai rândurile care intră în cadrul unor limite specificate, se tastează un operator de comparare urmat de o valoare, în celula de sub eticheta criteriilor. De exemplu, pentru a găsi rândurile ale căror valori ale prețului sunt mai mari decât 700, se tastează ">700" sub eticheta de criterii *Pret* din zona de criterii.

Tabelul nr 7.3. Operatorii de comparare

Operator de comparare	Semnificație
=	Egal cu
>	Mai mare decât
<	Mai mic decât
>=	Mai mare sau egal cu
<=	Mai mic sau egal cu
<>	Diferit de

Se pot utiliza atât litere mari cât și litere mici, în cadrul criteriilor de comparare. Microsoft Excel nu face distincție între acestea, atunci când evaluează datele.

Folosirea criteriilor de comparare într-o zonă de criterii

Criteriile de comparare permit *interogarea prin exemple* - specificând criterii ce identifică exact valorile pe care utilizatorul dorește să le găsească într-o listă. Pentru a crea o zonă de criterii folosind criterii de comparare, se utilizează un rând pentru etichetele de criterii și cel puțin un rând pentru criterii. Etichetele criteriilor trebuie să fie identice, cu etichetele coloanelor care vor fi evaluate.

	A	B	C	D
1	SITUAȚIA ACȚIUNILOR PE SOCIETĂȚI ECONOMICE			
2	Capital	Pret cumparare	Pret vanzare	Societate
3	roman	2381	2342	BRD-SG
4	roman	2455	2788	ANTIBIOTICE
5	roman	3200	3300	SIF BANAT-CRISANA
6	roman	3333	3848	SIF TRANSILVANIA
7	strain si roman	3455	4522	IMPACT
8	roman	3467	3400	SIF MOLDOVA
9	roman	3704	3956	SIF MUNTENIA
10	roman	3704	3762	SIF OLTENIA
11	roman	5433	6541	PETROM
12	strain si roman	6270	9456	ING TIMISOARA
13				
24	capital	pret cumparare		
25	roman	>3000		

Figura nr. 7.44. Etichetele criteriilor

O cale simplă pentru a realiza acest lucru este copierea și inserarea din Clipboard a etichetelor de coloană, în rândul rezervat etichetelor de criterii. Etichetele criteriilor de comparare trebuie să fie identice cu etichetele de coloană din listă (Figura nr. 7.44. Etichetele criteriilor).

În exemplul din figură etichetele de coloană *Capital* și *Pret cumpărare* dintr-o zonă de criterii, indică lui Microsoft Excel să evalueze coloanele cu același nume din listă, folosind criteriile din zona A24:B25.

Lista filtrată

	A	B	C	D
1	SITUAȚIA ACȚIUNILOR PE SOCIETĂȚI ECONOMICE			
2	Capital	Pret cumparare	Pret vanzare	Societate
3	roman	2381	2342	BRD-SG
4	roman	2455	2788	ANTIBIOTICE

20	capital	pret cumparare
21	roman	<3000

Criteriul de comparare

Advanced Filter

Action

☒ Filter the list, in-place
 ☐ Copy to another location

List range:

Criteria range:

Copy to:

☐ Unique records only

Figura nr. 7.45. Filtrarea listei utilizând criterii de comparare

Când se tastează criteriile de comparare se au în vedere următoarele aspecte:

- Se tastează *în același rând toate criteriile*, pentru a găsi înregistrările care satisfac toate criteriile din acel rând. De exemplu, următoarea zonă de criterii

găsește toate rândurile care conțin *capital român*, *preț cumpărare* <3000 (Figura nr. 7.45. Filtrarea listei utilizând criterii de comparare).

- Se utilizează o etichetă de coloană de mai multe ori dacă se dorește găsirea unor înregistrări, care satisfac mai mult de un criteriu pentru aceeași coloană. De exemplu, această zonă de criterii găsește toate rândurile cu valori de *preț cumpărare* mai mari decât 3000 și mai mici decât 5000.

pret cumparare	pret cumparare		pret cumparare	pret cumparare
>3000	<5000	sau	<5000	>3000

- Se tastează *criteriile pe rânduri diferite* pentru a găsi înregistrările care satisfac toate criteriile de pe primul rând sau de pe cel de-al doilea rând. În exemplul următor au fost satisfăcute condițiile de pe rândul al doilea, au fost găsite înregistrările cu preț de cumpărare mai mare de 5000 (Figura nr. 7.46. Criterii de comparare pe rânduri diferite).

Figura nr. 7.46. Criterii de comparare pe rânduri diferite

Observație: Atunci când se alege butonul de comandă *Advanced* și se tastează sau se selectează adresa pentru zona de criterii, trebuie verificat dacă au fost incluse și etichetele de criterii.

Folosirea de criterii calculate în zona de criterii

Se poate utiliza o formulă în foaia de calcul, pentru a preciza criteriile. Prin formulă se permite precizarea criteriilor calculate, cu valori externe listei curente. Se pot utiliza doar criterii calculate sau se pot combina criterii calculate și criterii de comparare în aceeași zonă de criterii.

Când se tastează criterii calculate într-o zonă de criterii, se au în vedere următoarele:

- formula trebuie să producă valoarea logică *True* (adevărat) sau *False* (fals). Numai rândurile ce conțin valori care produc *True* sunt afișate, atunci când lista este filtrată;
- formula trebuie să se refere la cel puțin o coloană din listă. Se tastează *adresa de celulă* la celula din primul rând al listei curente, pentru acea coloană. Utilizarea unei adrese de celulă relativă, indică lui Microsoft Excel să ajusteze formula pentru fiecare celulă din coloana care este evaluată;

- dacă se etichetează formula de criteriu calculat, se utilizează ca etichetă de criteriu alt text decât o etichetă de coloană existentă. Microsoft Excel utilizează, rezultatul unei formule de criteriu calculat drept criteriu de comparare, ceea ce poate produce rezultate neașteptate sau inexacte.

Când se utilizează adresele de celulă relative sau absolute în criterii calculate

Atunci când se utilizează o adresă de celulă relativă într-o formulă de criterii calculate, aplicația Excel ajustează acea adresă pentru fiecare celulă din coloana pe care o evaluează. Se folosesc adrese de celulă relative, pentru a desemna prima celulă din coloana care va fi evaluată. Se folosesc adrese de celulă absolute, atunci când se compară o coloană cu o celulă a cărei poziție nu se modifică. Pentru a desemna o adresă de celulă absolută, se include semnul dolar (*Figura nr. 7.47. Lista de filtrat ce conține calcule cu adrese absolute*).

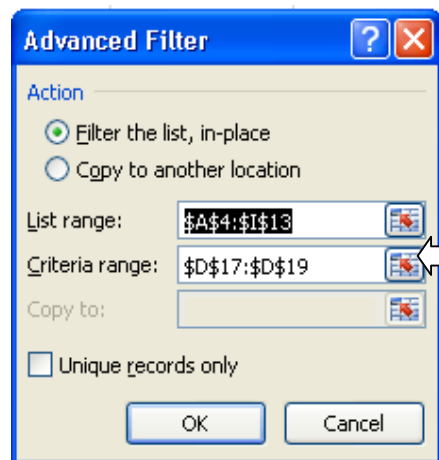
	A	E	F	G	H	I
4	nr.crt	productia	pretul unitar	vol.productiei	Marja bruta de acumulare pe unitate de produs	cifra de afaceri
5		Q	P	V	P-V	CA=P*Q
6	1	0	4	2	=F6-G6	=PRODUCT(\$E\$6*\$F\$6)
7	2	50	4	2	=F7-G7	=PRODUCT(\$E\$7*\$F\$7)
8	3	150	4	2	=F8-G8	=PRODUCT(\$E\$8*\$F\$8)
9	4	230	4	2	=F9-G9	=PRODUCT(\$E\$9*\$F\$9)
10	5	300	4	2	=F10-G10	=PRODUCT(\$E\$10*\$F\$10)
11	6	350	4	2	=F11-G11	=PRODUCT(\$E\$11*\$F\$11)
12	TOTAL	=SUM(E6:E11)	=SUM(F6:F11)	=SUM(G6:G11)	=SUM(H6:H11)	=SUM(I6:I11)
13	MEDIA	=AVERAGE(E6:E11)	=AVERAGE(F6:F11)	=AVERAGE(G6:G11)	=AVERAGE(H6:H11)	=AVERAGE(I6:I11)

Figura nr. 7.47. Lista de filtrat ce conține calcule cu adrese absolute

Structura filtrului realizat este:

	D	
17	cifra de afaceri	Antetul coloanei
18	=PRODUCT(\$E\$6*\$F\$6)	Prima celulă din coloană conținând criteriul calculat
19	1200	Valoarea de filtrat

Figura nr. 7.48. Utilizarea de criterii calculate și adrese absolute la filtrare



Atunci când se specifică zone de criterii conținând criterii calculate, în cutia de dialog *Advanced Filter*, se include antetul coloanei, celula ce conține formula și valoarea de selecție. Dacă nu a fost etichetată formula, trebuie să se includă celula de deasupra formulei. În exemplul dat D17:D19 este zona criteriilor (figura anterioară)

Figura nr 7.49. Fereastra Advanced Filter pentru filtrarea utilizând criterii calculate și adrese absolute

	A	E	F	G	H	I
4					Marja bruta de acumulare pe unitate de produs	cifra de afaceri
6	nr.crt	productia	pretul unitar	vol.productiei	=F6-G6	=PRODUCT(\$E\$6*\$F\$6)
10	5	300	4	2	=F10-G10	=PRODUCT(\$E\$10*\$F\$10)

Figura nr 7.50. Rezultatul filtrării utilizând adrese de celule în cadrul filtrului

Se selectează opțiunea *Formulas* din panglica de instrumente și se apasă butonul *Show Formulas* pentru a converti formulele în cifre.

	A	E	F	G	H	I
4					Marja bruta de acumulare pe unitate de produs	cifra de afaceri
6	nr.crt	productia	pretul unitar	vol.productiei	2	0
10	5	300	4	2	2	1200

Figura nr. 7.51. Rezultatul filtrării cu adrese absolute și criterii calculate

Utilizarea numelor în criteriile calculate

În loc de a utiliza o adresă de celulă relativă într-o formulă de criterii calculate, se poate folosi eticheta de coloană când se face referire la coloana de evaluat.

Pentru rezultate corecte, coloanele se denumesc înainte de a le utiliza într-o formulă. Pentru a denumi coloanele din lista curentă, se utilizează cutia *Name* (Nume) de pe bara de formule sau comanda *Name Define*.

Se pot folosi etichete de coloană în formule, chiar dacă nu sunt denumite coloanele, prin utilizarea comenzii *Name Define*. Microsoft Excel filtrează lista, dar afișează eroarea #NAME? în celula care, conține formula de criteriu calculat. Această eroare poate fi ignorată, deoarece ea nu afectează modul în care lista este filtrată.

Eliminarea unui Advanced Filter (Filtrare complexă)

Pentru a afișa rândurile ascunse utilizând comanda **Advanced**, se alege comanda *Filter* din meniul *Data*, de două ori.

Filtrare rânduri sau înregistrări duplicate

Poate fi utilizată comanda *Advanced* (Filtrare complexă) pentru a ascunde rânduri sau înregistrări duplicate într-o listă. Mai întâi, se stabilește o zonă de criterii. Apoi, când se alege comanda *Advanced* meniul *Data*, se marchează cutia de selectare *Unique Records Only* (Numai înregistrările unice) înainte de a alege butonul **OK**.

Pentru a filtra toate înregistrările duplicate, se alege comanda *Advanced* (Filtrare complexă), se inițializează cutia *Criteria Range* (Zonă de criterii) și se marchează cutia de selectare *Unique Records Only* (Numai înregistrări unice). Microsoft Excel ascunde toate rândurile duplicate din listă.

Copiere date filtrate în alt loc

Poate fi utilizată comanda **Advanced** (Filtrare complexă), pentru a copia automat rândurile care satisfac criterii complexe în altă poziție, de pe foaia de calcul. Mai întâi, se creează zona de criterii. Apoi, se selectează o singură celulă din listă și se alege comanda **Advanced** (Filtrare complexă). Se selectează butonul opțiune **Copy to** (Copiază în altă poziție). În cutia **Copy to** (Copiază în), din fereastra **Advanced Filter** se specifică poziția din foaia de calcul, în care se copiază rândurile care satisfac criteriile (Figura nr. 7.52. Schimbarea locației pentru lista filtrată). Aplicația Excel afișează lista filtrată în poziția specificată, lista originală rămâne așa cum era, iar lista filtrată apare la noua locație.

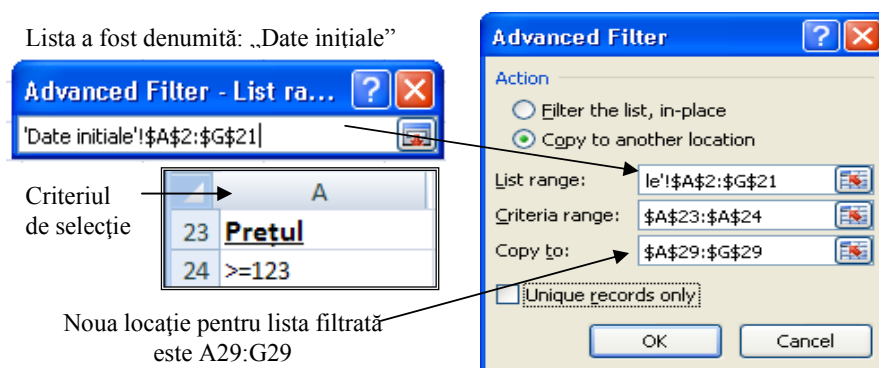


Figura nr. 7.52. Schimbarea locației pentru lista filtrată

Dacă o listă este filtrată folosind criterii simple, poate fi mai ușor să se filtreze lista utilizând comanda **Filter** (Filtrare), iar apoi să se copieze datele folosind comanda **Copy to** din meniul contextual. Comanda **Copy to** copiază numai rândurile selectate și le depune la noua locație (Figura nr. 7.53. Mutarea filtrării în altă locație(A29)).

	A	B	C	D	E	F	G
29	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea	Ziua vanzarii
30	Adina	băuturi	Litru	325	123	39975	D
31	Adina	băuturi	Litru	39	123	4797	D
37	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510	V
38	Mihai	Carne	Kg	580	123	71340	S
39	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800	V
40	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000	V
36	Mihai	Carne	Kg	120	123	14760	Mi

Figura nr. 7.53. Mutarea filtrării în altă locație(A29)

Stabilirea zonei Copy To

Când aplicația Excel copiază rândurile care satisfac criteriile, aceasta examinează conținutul zonei **Copy to** pentru a determina datele de copiat din listă.

- Dacă este specificată o singură celulă liberă ca zonă **Copy to**, aplicația Excel copiază toate rândurile care satisfac criteriile într-o zonă ce începe cu acea celulă, incluzând toate etichetele de coloană, din listă.

- Dacă este specificată o singură celulă, trebuie să existe suficient spațiu pentru a insera datele sub celulă și la dreapta acesteia. Altfel, peste datele din zona destinație se va scrie, fără avertizare.
- Dacă se specifică o zonă de celule ca zonă **Copy to**, aplicația Excel copiază atâtea rânduri, câte încap în zonă. Dacă nu este suficient spațiu pentru toate rândurile care satisfac criteriile, Microsoft Excel afișează un mesaj, întrebând dacă să insereze rândurile rămase.
- Dacă se specifică o zonă **Copy to** care constă dintr-un set limitat de etichete de coloană din listă, Microsoft Excel copiază numai acele coloane care se potrivesc cu etichetele de coloană. Acest lucru este util dacă se lucrează cu o listă mare și nu sunt necesare toate coloanele. Etichetele de coloană pot fi aranjate în zona **Copy to** (Copiază în) în ordinea dorită de utilizator.

Copiere date dintr-o listă în altă foaie de calcul

Se poate specifica numai o zonă de pe foaia de calcul curentă în cutia **Copy to** din cutia de dialog **Advanced Filter**. Dacă se copiază date în altă foaie de calcul, se utilizează una din următoarele metode: filtrarea sau copierea.

Cea mai ușoară cale de a copia date în altă foaie de calcul este de a filtra lista pe locul ei, utilizând fie comanda **Filter**, fie comanda **Advanced** din meniul **Data** (Date). Apoi se copiază datele filtrate în altă foaie, utilizând comanda **Copy** (Copiază) din meniul contextual.

Dacă se utilizează opțiunea **Copy to** din cutia de dialog **Advanced Filter**, se comută mai întâi pe foaia de calcul în care se va copia, apoi se alege comanda **Advanced**. Se poate preciza zona listă și zonele de criterii, incluzând adresa foii. De exemplu, dacă copiază în Foaia 2 de pe Foaia1, se alege comanda **Advanced din Foaia2**. Apoi, în cutia **List Range**, se tastează referința la lista din Foaia 1, utilizând următoarea sintaxă:

Foaia1!zona

în care *Foaia1* este numele foii de calcul, iar *zona* este zona care conține lista. În acest caz, se recomandă să se atribuie nume, listei care se filtrează.

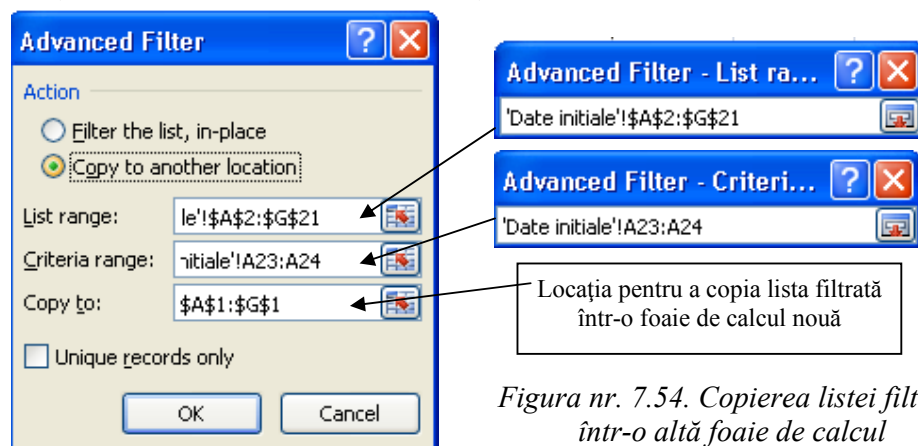


Figura nr. 7.54. Copierea listei filtrate într-o altă foaie de calcul

Lucrul cu liste filtrare

Filtrarea permite realizarea de operații ca editare, imprimare, sortare și reprezentare în diagramă, pe un subset al listei.

Atunci când utilizează *Filter* și *Advanced* pentru a ascunde rânduri, utilizatorul se află în modul *Filter*. În modul *Filter*, multe comenzi și facilități Excel operează numai pe rândurile afișate. Acest lucru permite excluderea acelor rânduri cu care, nu se dorește a se lucra. În modul *Filter*, titlurile de rânduri de pe lista curentă sunt albastre.

Pentru a afișa toate rândurile ascunse din lista filtrată, se utilizează comanda **Clear**, meniul *Data*, grupul de instrumente *Sort & Filter*.

Pentru a abandona modul *Filter*, se acționează încă odată butonul **Filter**.

Imprimarea unei liste filtrate

Atunci când se imprimă o listă filtrată utilizând comanda **Print**, Microsoft Excel imprimă numai datele afișate.

Comanda *Print* (Imprimă), nu imprimă săgețile puse de *Filter* (Filtrare).

Editare și stabilire format celule într-o listă filtrată

Tabelul de mai jos afișează câteva facilități tipice de editare și stabilire format care pot fi utilizate într-o listă filtrată și rezultatul acestora, atunci când sunt utilizate în modul de lucru **Filter**.

Tabelul nr 7.4. Facilități de format și editare pentru o listă filtrată

Facilitatea	Operare în modul Filter (Filtrare)
AutoFill (AutoUmplere)	Introduce valoarea celulei active numai în celulele vizibile. Nu pot fi umplute serii utilizând facilitatea AutoFill atunci când foaia de calcul curentă este în modul Filter .
Cells (Celule)	Stabilește formatul numai pentru celulele vizibile în selecție.
Clear (Golește)	Golește numai celulele vizibile în selecție.
Copy (Copiază)	Copiază numai celulele vizibile în selecție.
Delete (Șterge)	Devine Delete Row (Șterge rând). Șterge numai rândurile vizibile. Pot fi șterse numai rânduri întregi pe o foaie de calcul care conține o listă filtrată.

Notă: În cazul în care se copiază o listă în altă aplicație, nu se apasă butonul de comandă **Show Formulas** înainte de a insera datele copiate în locația țintă.

Utilizarea butonului AutoSum (AutoÎnsumare) cu o listă filtrată

Dacă se utilizează butonul **AutoSum** (AutoÎnsumare) pentru a însuma o zonă de date într-o listă filtrată, aplicația Excel afișează o valoare de total numai pentru datele afișate. Dacă se schimbă filtrul, aplicația Excel ajustează totalul în mod corespunzător.

Sortarea unei liste filtrate

Sortarea unei liste filtrate este utilă dacă se dorește organizarea rândurilor afișate sau dacă se inserează subtotaluri automate. Când se sortează o listă filtrată, numai rândurile afișate sunt rearanjate. Rândurile ascunse nu sunt mutate din pozițiile lor originale.

Asemănător oricărui proces de sortare, o listă filtrată se sortează marcând o celulă din listă și alegând butonul de comandă **Sort** din grupul de instrumente **Sort & Filter**. Apoi se precizează coloana după care se face sortarea și ordinea de sortare utilizată (*Figura nr. Sortarea unei liste filtrate*).

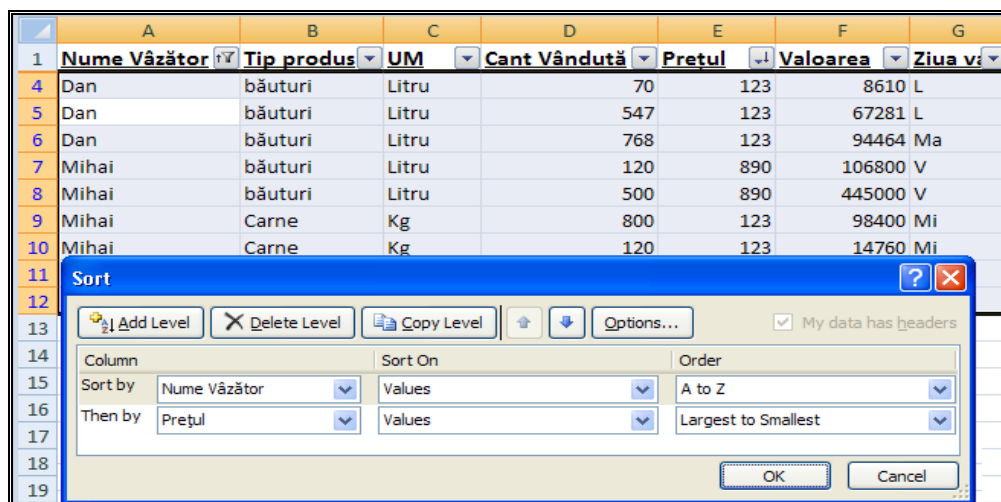


Figura nr. 7.55. Sortarea unei liste filtrate

Crearea unei diagrame cu datele dintr-o listă filtrată



Atunci când se crează o diagramă dintr-o listă filtrată, Microsoft Excel reprezintă grafic numai datele afișate. Se stabilește zona care va fi reprezentată grafic, apoi se execută click pe unul din butoanele din grupul de instrumente **Charts** (Asistent diagramă). Acest lucru lansează în execuție **ChartWizard** (Asistent diagramă), care este utilizat pentru a crea un tip de diagramă, a adăuga un titlu sau o legendă pe datele selectate.



Figura nr. 7.56. Grupul de instrumente Charts

O diagramă păstrează o legătură la datele sursă din listă, astfel încât dacă se modifică filtrul, se modifică și diagrama.

Pot fi de asemenea ascunse coloane, utilizând butonul de comandă **Column Hide** înainte de a preciza zonele de reprezentat grafic (Figura nr. 7.57. Reprezentarea grafică a datelor filtrate).

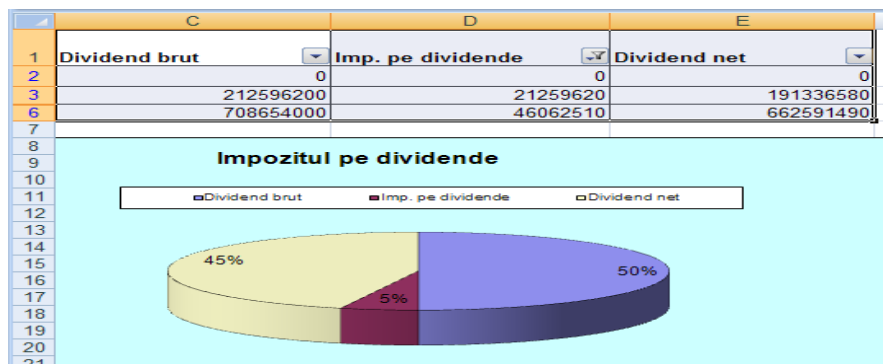


Figura nr. 7.57. Reprezentarea grafică a datelor filtrate

7.5. Crearea de subtotaluri și totaluri în liste

Creare subtotaluri automate într-o listă detaliată

Inserarea subtotalurilor automate este o cale rapidă de a însuma datele dintr-o listă sau bază de date Microsoft Excel.

Etape de realizare:

1. Din banda cu meniuri se va selecta meniul *Data*.
2. Se va sorta lista, în funcție de câmpul de grupare.
3. Se va selecta întreaga listă, inclusiv antetul.
4. Din grupul de instrumente Outline se execută un click pe butonul Subtotal, ce are ca efect afișarea ferestrei de subtotal.
5. În cadrul ferestrei *Subtotal* se va selecta, din lista afișată (se deschide executând un click pe săgeata cu vârful în jos atașată căsuței), câmpul de grupare de exemplu: *Nume vânzător*.
6. În căsuța de editare etichetată „Use function:” se va selecta funcția ce urmează a fi aplicată listei. În mod implicit este *Sum*. Această funcție poate fi schimbată, selectând o altă funcție din lista afișată. (Figura nr. 7.61. Schimbarea funcției de calcul).
7. În cea de-a treia căsuță de editare, sistemul afișează structura listei selectate. Aici se va bifa câmpul sau câmpurile la care se dorește introducerea de subtotal. Aceste câmpuri vor constitui argumente, ale funcției selectate anterior.
8. Se pot afișa subtotaluri pentru mai mult de o coloană în același rând de subtotal. În cazul în care s-au selectat două câmpuri (de exemplu preț și valoare) se obțin

două subtotaluri pentru funcția selectată (Figura nr. 7.61. Obținerea subtotalului pentru două câmpuri).

9. În partea inferioară a ferestrei se găsesc trei opțiuni de bifat.
 - a. *Replace current subtotals*. Dacă este bifată se vor crea 3 nivele de subtotal (în funcție de numărul de argumente), imediat sub grupul de date.
 - b. *Pege break between groups*. În această variantă, cea de-a treia opțiune este inactivă. După fiecare grup se introduce o întrerupere de pagină (Figura nr. 7.58. Selectarea opțiunii de întrerupere a paginii la nivel de grup).
 - c. Opțiunea *Summary below data*. Dacă este selectată opțiunea *Replace current subtotal* se va reda după grup, neselectată, subtotalul va fi afișat în fața grupului. Acest lucru este util dacă există o listă mare și nu se dorește defilarea până la sfârșitul listei, pentru a vedea datele de total general (Figura nr. 7.59. Subtotal în fața grupului).

Nivele de subtotal

Figura nr. 7.58. Selectarea opțiunii de întrerupere a paginii la nivel de grup

10. După selectarea opțiunilor, se acționează butonul OK pentru a se obține subtotalul.
11. Anularea subtotalurilor se realizează prin acționarea butonului *Remove All*.

Figura nr. 7.59. Subtotal în fața grupului

Observație: Nu este necesară introducerea unor formule pe foaia de calcul pentru a utiliza subtotalurile automate. Utilizând grupurile de date care sunt alese, Microsoft Excel calculează automat valorile pentru subtotalurile și totalul general, inserează rândurile de subtotal și le etichetează și elaborează planul listei pentru utilizator.

	A	B	C	D	E	F	G
36	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea	Ziua vanzării
37	Adina	băuturi	Litru	325	123	39975	D
38	Adina	băuturi	Litru	39	123	4797	D
39	Dan	băuturi	Litru	70	123	8610	L
40	Dan	băuturi	Litru	547	123	67281	L
41	Dan	băuturi	Litru	768	123	94464	Ma
42	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800	V
43	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000	V
44		băuturi Total				766927	
45	Mihai	Carne	Kg	800	123	98400	MI
46	Mihai	Carne	Kg	120	123	14760	MI
47	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510	V
48	Mihai	Carne	Kg	580	123	71340	S
49		Carne Total				230010	
50		Grand Total				996937	

Figura nr. 7.60. Realizarea grupării pe câmpul „Tip produs”

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Situția vânzărilor									
2	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea				
3	Adina	lactate	Buc	300	2	600				
4	Adina	lactate	Buc	400	12	4800				
5	Adina	lactate	Buc	98	12	1176				
6	Adina	lactate	Buc	630	13	8190				
7	Adina	lactate	Buc	792	13	10296				
8	Adina	lactate	Buc	677	23	1755				
9	Adina	băuturi	Litru	39	45	1755				
10	Adina	băuturi	Litru	325	45	14625				
11	Adina Average			20,625		5399,625				
12	Dan	băuturi	Litru	70	123	8610				
13	Dan	băuturi	Litru	768	123	94464				
14	Dan	băuturi	Litru	547	123	67281				
15	Dan	Carne	Kg	700	123	86100				
16	Dan Average			123		64113,75				
17	Mihai	Carne	Kg	540	123	66420				
18	Mihai	Carne	Kg	580	123	71340				
19	Mihai	Carne	Kg	120	123	14760				
20	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510				
21	Mihai	Carne	Kg	800	123	106800				
22	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800				
23	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000				
24	Mihai Average			342,1429		122375,7143				
25	Grand Average			160,6316		60856,94737				

Figura nr. 7.61. Obținerea subtotalului pentru două câmpuri

Utilizând **simbolurile de plan**, se pot ascunde datele de detaliu pentru a afișa numai datele sintetice (Figura nr. 7.62. Afișarea datelor sintetice).

	A	B	C	D	E	F
1	Situția vânzărilor					
2	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
3	Grand Total					1142257
4	Adina Total					29172
13	Dan Total					256455
18	Mihai Total					856630

Figura nr. 7.62. Afișarea datelor sintetice

Odată ce se afișează nivelul datelor sintetice dorit, se poate stabili rapid un format și imprimarea sau crearea unei diagrame pentru a furniza un raport. Dacă se dorește efectuarea totalului dintr-o singură coloană, se va utiliza butonul **Autosum** (Autoînsuare).

Cum sunt calculate valorile pentru Subtotal și Total General

Aplicația Excel calculează valorile de subtotal utilizând o *funcție de însumare*, cum ar fi **Sum** sau **Average**, pe care o alege utilizatorul. Se pot afișa subtotaluri pentru mai multe tipuri de calcule, la un moment dat.

În exemplul anterior utilizarea lui SUM este:

SUM(F17:F23) pentru subtotal vânzări Mihai.

Valorile de total general sunt întotdeauna derivate din datele de detaliu originale și nu din rândurile de subtotal. De exemplu, dacă se utilizează funcția de însumare **Average**, rândul de total general va afișa o medie a tuturor datelor de detaliu din listă și nu o medie a valorilor de subtotal. Valorile pentru totalul general sunt calculate utilizând aceeași funcție de însumare, care este aleasă pentru subtotaluri.

Valorile de subtotal și total general sunt automat recalculat, odată cu editarea rândurilor de detaliu. Microsoft Excel afișează automat rândurile ascunse atunci când se inserează subtotaluri automate, în afară de cazul în care a fost mai întâi filtrată lista, utilizând comanda **Filter** (Filtrează) din meniul **Data** (Data).

Totaluri complexe

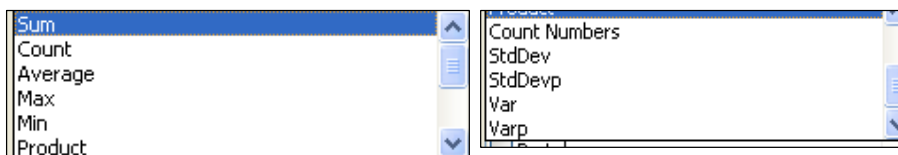
Microsoft Excel oferă două facilități complexe pentru însumarea datelor:

- Bazele de date și funcțiile matematice selectate permit totalizarea rândurilor sau celulelor care îndeplinesc criteriile specificate. Deoarece funcțiile sunt utilizate în formule, acestea pot fi plasate oriunde pe foaia de calcul;
- *Tabelele pivot* permit, crearea de tabele sintetice interactive din listă.

Afișare subtotaluri automate într-o listă

Pentru a utiliza subtotaluri automate, datele trebuie să fie organizate în coloane etichetate. De exemplu, o listă de articole de vânzări poate include o coloană etichetată **Vânzător**, care conține nume text; o coloană etichetată **Tip produs**, care conține categorii de mărfuri; și o coloană etichetată **Valoarea**, care conține numere rezultate din calcule. Când se utilizează comanda **Subtotal**, (Subtotaluri), se aleg:

- Elementele pentru care se dorește efectuarea de subtotaluri, cum ar fi, pentru fiecare Vânzător din coloana respectivă;
- Valorile pentru articolele de însumat, cum ar fi **Valoarea** sau **Prețul** ;
- Funcția de însumare – cum ar fi **Sum** sau **Average** – se utilizează pe valori numerice. Funcțiile acceptate sunt:



- Microsoft Excel propune utilizarea funcției **Count** pentru a furniza o numărare a înregistrărilor, dacă coloana de însumat conține elemente de tip text.

Când se inserează subtotaluri automate, Microsoft Excel elaborează planul listei. Simbolurile de plan sunt caracterele plus (+) și minus (-). Caracterul plus indică existența datelor ascunse, iar minus prezentarea detaliată a datelor din listă. Deoarece se pot ascunde rânduri utilizând simbolurile de plan, orice dată poziționată la stânga sau la dreapta listei poate fi ascunsă. Dacă se dorește ca o anumită dată să fie afișată tot timpul, aceasta se va poziționa deasupra listei sau sub listă. Pentru a obține rezultate corecte, se lasă întotdeauna cel puțin un rând sau o coloană liberă între listă și celelalte date din foaia de calcul.

Însumare date într-o listă

Alegerea valorilor de însumat. Când se folosește prima dată comanda **Subtotal** (Subtotaluri), cutia de dialog **Add Subtotal To** (Adaugă subtotal la) afișează eticheta coloanei celei mai din dreapta. Se poate păstra acea etichetă din orice altă coloană din listă. Data următoare când se va utiliza comanda **Subtotal** (Subtotaluri), Microsoft Excel va afișa eticheta ultimei coloane care a fost selectată.

Afișarea rândurilor de subtotal deasupra datelor de detaliu. Dacă se dorește ca rândurile de subtotal să apară deasupra datelor de detaliu asociate și dacă se dorește ca rândul de total general să apară la începutul listei, se va dezactiva opțiunea **Summary Below data** (Însumare sub date) din cutia de dialog **Subtotal** (Subtotal).

Afișarea de subtotaluri imbricate

Se pot insera subtotaluri pentru grupuri mai mici în cadrul unor grupe de subtotaluri existente. De exemplu, se pot insera subtotaluri pentru fiecare tip de articol de băcănie care are deja, subtotaluri pentru fiecare vânzător.

Înainte de a insera subtotaluri, lista a fost sortată după Vânzător și după Tip produs. Deoarece tipurile de articole de băcănie sunt grupate pe fiecare vânzător, subtotalurile pe tip sunt la un nivel inferior în plan.

Se realizează sortarea după două sau mai multe coloane. Se va selecta lista, din meniul contextual se alege comanda *Sort* și apoi *Custom Sort*. Se deschide fereastra *Sort* în cadrul căreia se introduce primul câmp de sortare la *Sort by*: apoi la *Then by*: câmpurile

următoare. Se precizează tipul sortării și ordinea. La acționarea tastei OK se va executa sortarea solicitată. (Figura nr. 7.63. Sortarea datelor după mai multe câmpuri).

Având realizată sortarea pe mai multe nivele, se poate trece la obținerea subtotalurilor imbricate. În acest scop, în fereastra *Subtotal* se scoate bifa din căsuța *Repalce current subtotals*., ceea ce îi indică programului Excel să nu înlocuiască subtotalurile anterioare atunci când, generează noi subtotaluri. În planul listei se va adăuga un nou nivel (Figura nr 7.64. Inserarea totalurilor imbricate).

Atunci când se selectează atât **Sum** sau **Average**, Microsoft Excel inserează un rând de subtotal pentru fiecare din ele.

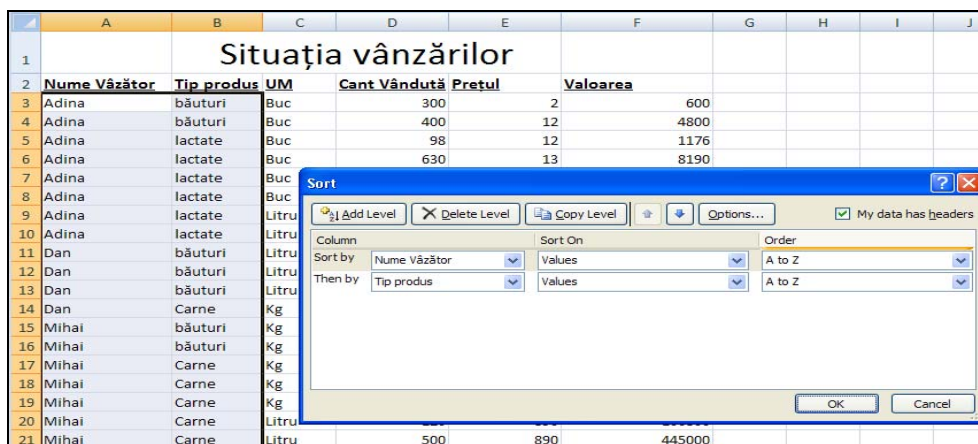
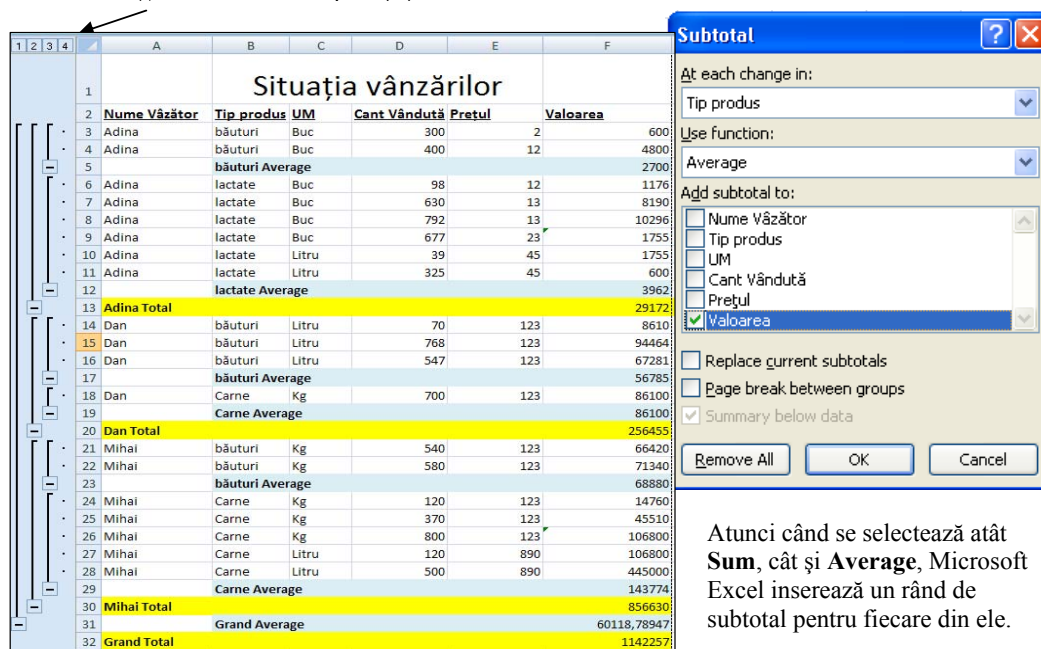


Figura nr. 7.63. Sortarea datelor după mai multe câmpuri

Se va adăuga încă un nivel de plan (4)



Atunci când se selectează atât **Sum**, cât și **Average**, Microsoft Excel inserează un rând de subtotal pentru fiecare din ele.

Figura nr. 7.64. Inserarea totalurilor imbricate

Afișare subtotaluri automate într-o listă filtrată

Pentru a efectua subtotaluri numai într-un subset de rânduri, se poate *filtra* mai întâi lista curentă, utilizând comanda **Filter** (Filtrează) din meniul **Data** (Date). Filtrarea ascunde toate rândurile, cu excepția celor care îndeplinesc criteriile alese. Când se inserează subtotaluri automate într-o listă filtrată, Microsoft Excel însumează doar datele vizibile. Asemănător unei liste nefiltrate, se sortează rândurile înainte de a alege comanda **Subtotal** (Subtotaluri).

Numărarea rândurilor dintr-o listă sau a celulelor dintr-o coloană

Se poate utiliza comanda Subtotals (Subtotaluri) pentru a număra elementele identice dintr-o listă sau dintr-o singură coloană. De exemplu, dacă se sortează lista de mai jos, astfel încât elementele identice din coloana Tip să apară împreună, se va putea afișa o contorizare a înregistrărilor pentru fiecare tip de articol.

Lista este selectată după Nume Vânzător

Situția vânzărilor						
	Nume Vânzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
3	Adina	lactate	Buc	300	2	600
4	Adina	lactate	Buc	400	12	4800
5	Adina	lactate	Buc	98	12	1176
6	Adina	lactate	Buc	630	13	8190
7	Adina	lactate	Buc	792	13	10296
8	Adina	lactate	Buc	677	23	1755
9	Adina	băuturi	Litru	39	45	1755
10	Adina	băuturi	Litru	325	45	600
11	Adina Count					8
12	Dan	băuturi	Litru	70	123	8610
13	Dan	băuturi	Litru	768	123	94464
14	Dan	băuturi	Litru	547	123	67281
15	Dan	Carne	Kg	700	123	86100
16	Dan Count					4
17	Mihai	Carne	Kg	540	123	66420
18	Mihai	Carne	Kg	580	123	71340
19	Mihai	Carne	Kg	120	123	14760
20	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510
21	Mihai	Carne	Kg	800	123	106800
22	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800
23	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000
24	Mihai Count					7
25	Grand Count					19

Se va selecta coloana *Nume Vânzător* în cutia **At change in:** iar în cutia **Add subtotal to:** se va bifa *Valoarea*

și se va selecta funcția **Count** (Numără) la **Use function.**

Figura nr. 7.65. Numărarea rândurilor din grup și listă


Eliminare subtotaluri

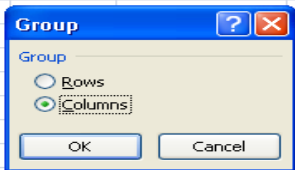
Există două modalități de a elimina subtotalurile:

Pentru a	Folosiți această procedură
Înlocui subtotalurile existente cu noi subtotaluri.	Se alege comanda Subtotal (Subtotal) din meniul Data (Date). Se selectează opțiunea Replace Current Subtotals (Înlocuiește subtotalurile curente) din fereastra Subtotal și se apasă butonul OK
Elimina toate subtotalurile din listă	Se alege comanda Subtotal (Subtotal) din meniul Data (Date). Apoi se apasă butonul Remove All (Elimina tot) din cutia de selectare Subtotal (Subtotaluri)

Realizarea grupurilor la nivel de coloană

Etape de lucru:

1. Se selectează coloanele din listă, care se doresc a constitui grupul.
2. Se activează butonul  **Group** din meniul **Data**, grupul **Outline**.
3. Din fereastra **Group** se alege opțiunea **Columns**.
4. La acționarea butonului OK se crează planul pentru grupul de coloane selectate (*Figura nr. 7.66. Crearea grupurilor la nivel de coloană*).
5. Acționând un click pe semnul minus al planului, întregul grup va fi ascuns, iar minusul se transformă în plus.
6. Pentru scoaterea din ascundere, se acționează semnul plus (+) al planului.
7. Anularea grupării la nivel de coloană se realizează din fereastra **Subtotal**, opțiunea **Remove All**.



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
4	Adina	lactate	Buc	300	2	600
5	Adina	lactate	Buc	400	12	4800
6	Adina	lactate			12	1176
7	Adina	lactate			13	8190
8	Adina	lactate			13	10296
9	Adina	băuturi			45	1755
10	Adina	băuturi			45	600
11	Dan	băuturi			123	8610
12	Dan	băuturi	Litru	768	123	94464
13	Dan	băuturi	Litru	547	123	67281
14	Dan	Carne	Kg	700	123	86100

Figura nr. 7.66. Crearea grupurilor la nivel de coloană

7.6. Afișarea datelor din listă

Ascunderea și afișarea date de detaliu într-o listă cu subtotaluri

Când se dorește afișarea unor subtotaluri automate, Microsoft Excel elaborează planul listei grupând rândurile de detaliu împreună cu fiecare rând de subtotal asociat și rândurile de subtotal împreună cu rândul de total general. Microsoft Excel afișează simbolurile de plan, astfel încât organizarea listei poate fi vizualizată rapid și pot fi ascunse și reafiate rândurile de detaliu.

Simbolurile de plan

Rânduri de detaliu grupate cu rândurile de subtotal

	A	B	C	D	E	F
1	Situația vânzărilor					
2	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
3	Adina	lactate	Buc	300	2	600
4	Adina	lactate	Buc	400	12	4800
5	Adina	lactate	Buc	98	12	1176
6	Adina	lactate	Buc	630	13	8190
7	Adina	lactate	Buc	792	13	10296
8	Adina	lactate	Buc	677	23	1755
9	Adina	băuturi	Litru	39	45	1755
10	Adina	băuturi	Litru	325	45	600
11	Adina Average			407,625		3646,5
12	Dan	băuturi	Litru	70	123	8610
13	Dan	băuturi	Litru	768	123	94464
14	Dan	băuturi	Litru	547	123	67281
15	Dan	Carne	Kg	700	123	86100
16	Dan Average			521,25		64113,75
17	Mihai	Carne	Kg	540	123	66420
18	Mihai	Carne	Kg	580	123	71340
19	Mihai	Carne	Kg	120	123	14760
20	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510
21	Mihai	Carne	Kg	800	123	106800
22	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800
23	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000
24	Mihai Average			432,8571429		122375,7
25	Grand Average			440,8421053		60118,79

Rândul de total general

Rânduri de subtotal

Figura nr. 7.67. Planul unei liste



Utilizând simbolurile de nivel de rând, se pot ascunde detaliile pentru toate grupurile de subtotal. Pentru a ascunde rândurile de detaliu pentru un singur grup de subtotal, se va apăsa unul dintre simbolurile de nivel de rând (Simbolurile de plan):

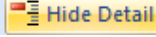
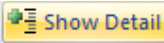
De exemplu, pentru a ascunde toate rândurile cu excepția rândurilor de subtotal și total general, se va activa butonul al doilea.

Acționarea butonului cu Țir 2

	A	B	D	E	F
1	Situația vânzărilor				
2	Nume Văzător	Tip produs	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
11	Adina Average		407,625		3646,5
16	Dan Average		521,25		64113,75
24	Mihai Average		432,8571429		122375,7
25	Grand Average		440,8421053		60118,79

Figura nr. 7.68. Ascunderea rândurilor de detaliu

Pentru a ascunde rândurile de detaliu, se va activa butonul  iar pentru a afișa conținutul rândurilor de detaliu, se va activa butonul .

Se pot utiliza butoanele *Hide Detail* (Ascunde detaliu)  și *Show Detail* (Arată detaliu)  din meniul *Data* (Date), grupul de instrumente *Outline* (Grup și Plan).

Sortare listă cu subtotaluri

Prin sortarea grupelor de subtotaluri se poate obține o organizare rapidă a datelor. Sortarea poate avea loc pe linie sau pe coloană.

Pentru a sorta grupele de subtotal, vor fi ascunse grupele de detaliu utilizând simbolurile de nivel rând (Figura nr. 7.69. Sortarea listei cu detalii ascunse).

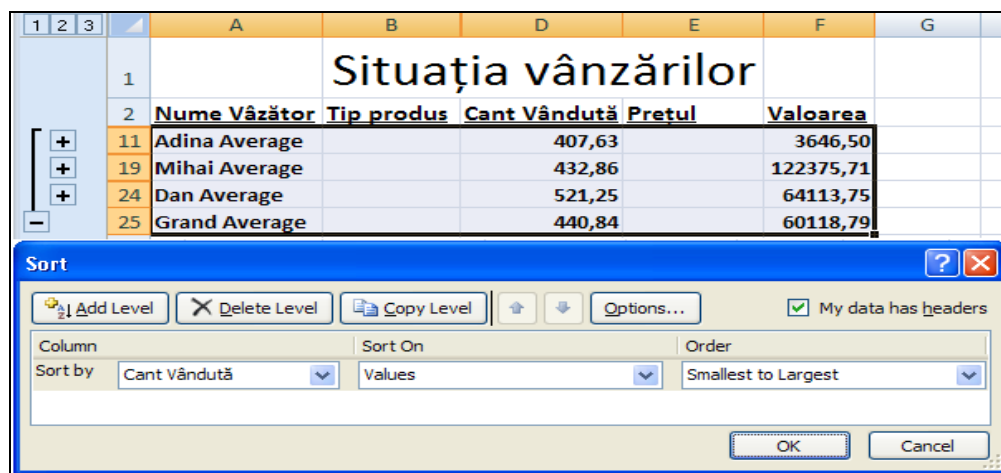
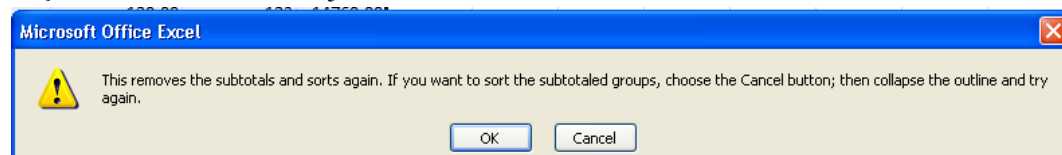


Figura nr. 7.69. Sortarea listei cu detalii ascunse

Sortarea se realizează utilizând comanda **Sort** din meniul **Data**. Când este sortată o listă cu rândurile de detaliu ascunse, acestea sunt sortate împreună cu rândurile de subtotal asociate. În exemplul următor sunt sortate liniile de total crescător, după coloana *Cant Vândută*.

Dacă se alege comanda **Sort** având toate rândurile de detaliu afișate, Microsoft Excel sortează toate rândurile din listă, fără a lua în considerare rândurile de subtotal, afișând în schimb un mesaj de avertizare:



Dacă se alege butonul **OK**, se observă că liniile de subtotal dispar, iar lista este sortată după coloana utilizată în fereastra Sort (de exemplu: (*Cant Vândută*, crescător) (Figura nr. 7.70. Sortarea listei fără detalii ascunse).

	A	B	D	E	F
1	Situația vânzărilor				
2	Nume Văzător	Tip produs	Cant Vândută	Prețul	Valoarea
3	Dan	băuturi	70,00	123	8610,00
4	Adina	lactate	98,00	12	1176,00
5	Mihai	Carne	120,00	123	14760,00
6	Mihai	băuturi	120,00	890	106800,00
7	Adina	lactate	300,00	2	600,00
8	Adina	băuturi	325,00	45	8610,00
9	Mihai	Carne	370,00	123	45510,00
10	Adina	lactate	400,00	12	4800,00
11	Mihai	băuturi	500,00	890	445000,00
12	Mihai	Carne	540,00	123	66420,00
13	Dan	băuturi	547,00	123	67281,00
14	Mihai	Carne	580,00	123	71340,00
15	Adina	lactate	630,00	13	8190,00
16	Adina	lactate	677,00	23	86100,00
17	Dan	Carne	700,00	123	86100,00
18	Dan	băuturi	768,00	123	94464,00
19	Adina	lactate	792,00	13	10296,00
20	Mihai	Carne	800,00	123	98400,00

Figura nr. 7.70. Sortarea listei fără detalii ascunse

Pregătire listă cu subtotaluri ca raport

Cu ajutorul subtotalurilor automate, se poate stabili rapid formatul listei curente, aceasta putând fi imprimată ca un raport. De asemenea, se poate crea o diagramă utilizând doar valorile de subtotal, pentru folosirea simbolurilor de nivel de rând și pentru a afișa numai nivelul de detaliu dorit.

Stabilire automată de format pentru o listă cu subtotaluri

O cale rapidă de a stabili formatul unei liste este aceea de a aplica un autoformat. Un autoformat aplică formate de celulă speciale pentru rândurile de subtotal și total general (Figura nr. 7.71. Formatarea listei).

	A	B	D	E	F
1	Situația vânzărilor				
2	Nume Văzător	Tip produs	Cant Vândută	Prețul	Valoarea
10	Adina Total				0,00
11	Dan	băuturi	70,00	123	8610,00
12	Dan	băuturi	547,00	123	67281,00
13	Dan	băuturi	768,00	123	94464,00
14	Dan	Carne	700,00	123	86100,00
15	Dan Total				256455,00
16	Mihai	băuturi	120,00	890	106800,00
17	Mihai	băuturi	500,00	890	445000,00
18	Mihai	Carne	120,00	123	14760,00
19	Mihai	Carne	370,00	123	45510,00
20	Mihai	Carne	540,00	123	66420,00
21	Mihai	Carne	580,00	123	71340,00
22	Mihai	Carne	800,00	123	98400,00
23	Mihai Total				848230,00
24	Grand Total				1104685,00

Figura nr. 7.71. Formatarea listei

Pentru a aplica un format se va selecta o variantă din grupul de instrumente **Styles** butonul **Format as Table** din meniul **Home** (Figura nr. 7.72. Grupul de instrumente pentru formatare).

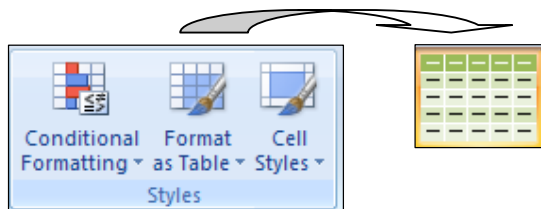


Figura nr. 7.72. Grupul de instrumente pentru formatare

Imprimarea unei liste cu subtotaluri

Microsoft Excel ușurează imprimarea unei liste cu subtotaluri.

Pentru a	Se urmează etapele
Insera salturi la pagină nouă între grupurile de nivel superior, astfel încât fiecare grup să fie imprimat pe o pagină separată	Se va selecta meniul Data , opțiunea Subtotals . Cutia Page Break Between Groups (Sfârșit de pagină între grupuri) din fereastra Subtotals va fi selectată.
Folosi etichete de coloană ca titluri la începutul fiecărei pagini imprimate	În cutia Rows to repeat at top (Rânduri de repetat la început) se va tasta adresa zonei pentru etichete de coloană în cadrul ferestrei Page Setup .
Folosi etichete de rând ca titluri în partea stângă a fiecărei pagini imprimate	În cutia Columns to repeat at left (Coloane de repetat la stânga) se va tasta adresa zonei pentru etichete de coloană în cadrul ferestrei Page Setup .

	A	B	C	D	E	F
1	Nume Văzător	Tip produs	UM	Cant Vândută	Pretul	Valoarea
4	Dan	băuturi	Litru	70	123	8610
5	Dan	băuturi	Litru	547	123	67281
6	Dan	băuturi	Litru	768	123	94464
7	Dan Max			768		94464
8	Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800
9	Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000
10	Mihai	Carne	Kg	800	123	98400
11	Mihai	Carne	Kg	120	123	14760
12	Mihai	Carne	Kg	370	123	45510
13	Mihai	Carne	Kg	580	123	71340
14	Mihai Max			800		445000
15	Grand Max			800		445000

Figura nr. 7.73. Inserarea întreruperilor de pagină după fiecare grup

Se selectează aria de tipărit în caseta de editare *Print area*; rândul care se va imprima pe fiecare pagină în caseta de editare *Row to repeat at top*; și coloana care se va repeta la fiecare pagină în caseta de editare *Columns to repeat at left* (Figura nr. 7.74. *Selectarea opțiunilor pentru tipărire*). În acest exemplu s-a selectat repetarea antetului de coloană la fiecare pagină și a datelor din prima coloană la nivel de grup.

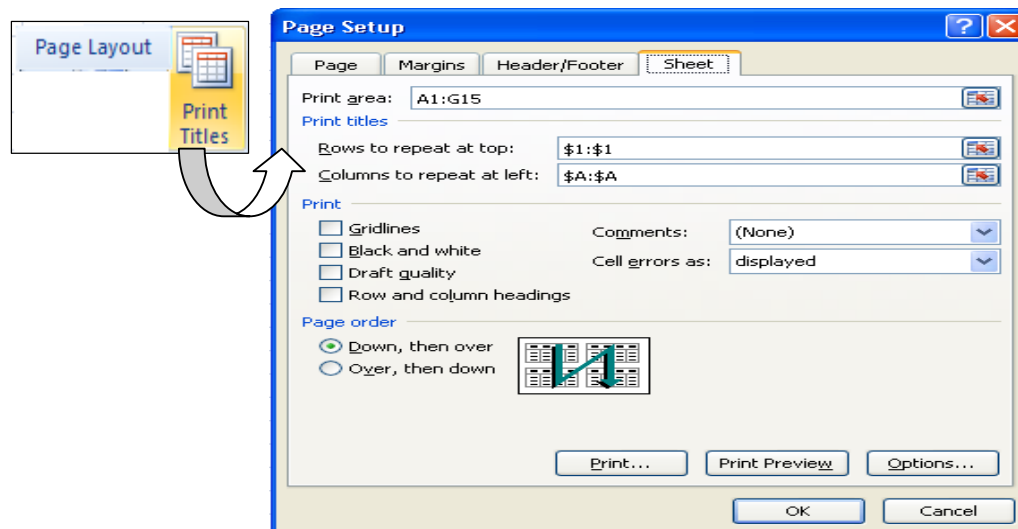


Figura nr. 7.74. Selectarea opțiunilor pentru tipărire

Rezultatul selecțiilor se pot vizualiza cu opțiunea *Print Preview* din cadrul paginii *Page Setup* (Figura nr. 7.75. Pagina 1 și Figura nr. 7.76. Pagina 2).

<u>Nume Văzător</u>	<u>Tip produs</u>	<u>UM</u>	<u>Cant Vândută</u>	<u>Pretul</u>	<u>Valoarea</u>
Dan	băuturi	Litru	70	123	8610
Dan	băuturi	Litru	547	123	67281
Dan	băuturi	Litru	768	123	94464
Dan Max			768		94464

Figura nr. 7.75. Pagina 1

<u>Nume Văzător</u>	<u>Tip produs</u>	<u>UM</u>	<u>Cant Vândută</u>	<u>Pretul</u>	<u>Valoarea</u>
Mihai	băuturi	Litru	120	890	106800
Mihai	băuturi	Litru	500	890	445000
Mihai	Came	Kg	800	123	98400
Mihai	Came	Kg	120	123	14760
Mihai	Came	Kg	370	123	45510
Mihai	Came	Kg	580	123	71340
Mihai Max			800		445000
Grand Max			800		445000

Figura nr. 7.76. Pagina 2

Pentru a imprima o listă după selectarea acestor opțiuni, se va utiliza comanda **Print** din **Office Button**.


Dacă lista curentă are un număr mare de coloane și nu se dorește afișarea tuturor coloanelor în raportul imprimat, acestea pot fi ascunse. Coloanele ascunse nu sunt imprimate. Dacă acele coloane au fost prinse în aria de selecție și nu încap în pagină,

vor fi afișate pe pagini distincte (De exemplu: *Figura nr. 7.74. Afișarea separată a coloanelor ce nu au încăput pe pagină*)

Nume Văzător	Ziua vanzarii	Nume Văzător	Ziua vanzarii
Dan	L	Mihai	V
Dan	L	Mihai	V
Dan	Ma	Mihai	Mi
Dan Max		Mihai	Mi
		Mihai	V
		Mihai	S
		Mihai Max	
		Grand Max	

Figura nr. 7.77. Afișarea separată a coloanelor ce nu au încăput pe pagină

Crearea unei diagrame dintr-o listă cu subtotaluri

Pentru a crea o diagramă dintr-o listă cu subtotaluri, rândurile de detaliu vor fi mai întâi ascunse, utilizând simbolurile de nivel rând  de la marginea din stânga a listei. Apoi, se va selecta zona de reprezentat grafic, fără rândul de total general și se va activa unul din butoanele grupului de instrumente **Charts** (de exemplu: Pie). Se realizează graficul pentru datele selectate (*Figura nr. 7.78. Grafic cu datele de subtotal*).

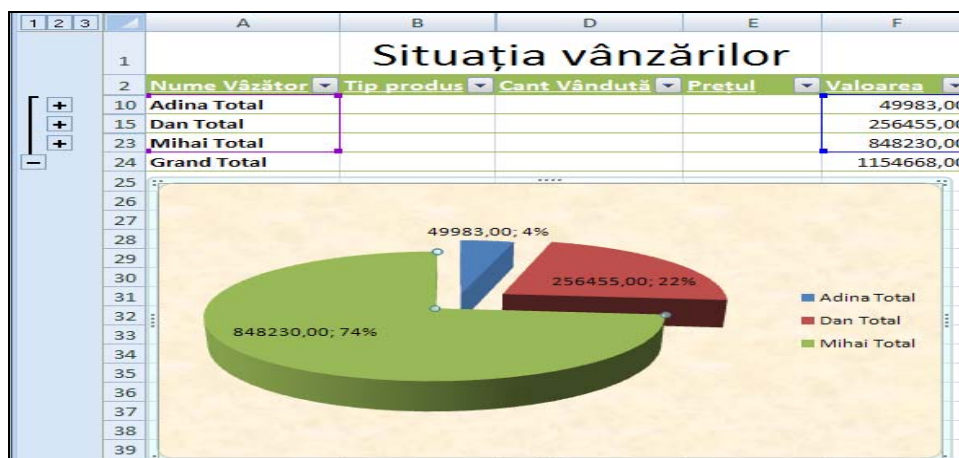


Figura nr. 7.78. Grafic cu datele de subtotal

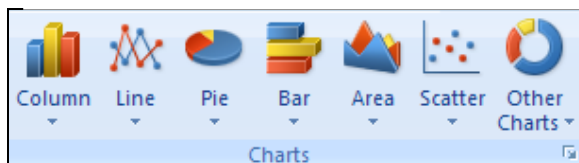


Figura nr. 7.79. Grupul de instrumente Charts

Coloanele care nu trebuie să apară în diagramă pot fi ascunse, realizând grup la nivel de coloană, apoi acționând butonul de plan al grupului (-) (*Figura nr. 7.80. Ascunderea coloanelor care nu sunt necesare realizării graficului*).

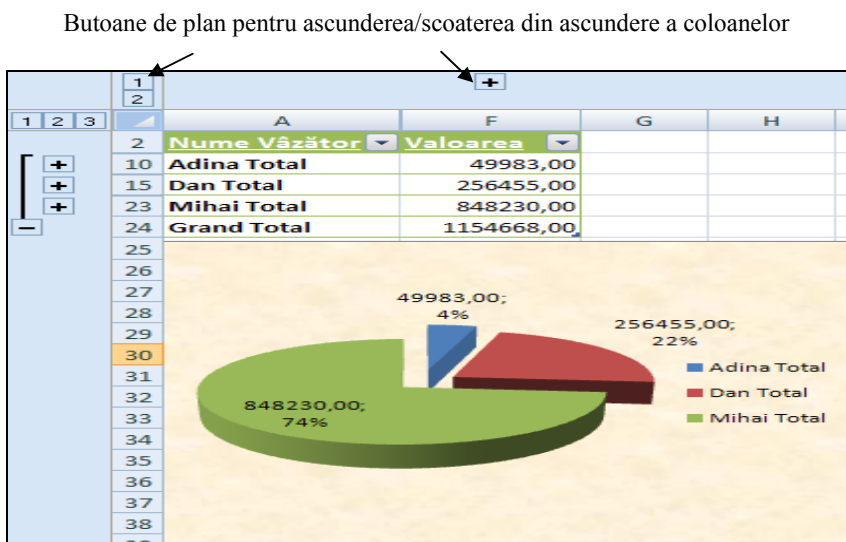


Figura nr. 7.80. Ascunderea coloanelor care nu sunt necesare realizării graficului

Pentru readucerea pe ecran a rândurilor sau coloanelor care au fost ascunse, după realizarea graficului se acționează butonul „+” al planului pentru coloane.

7.7. Creare totaluri complexe utilizând funcții

Subtotalurile automate, furnizează totaluri pentru rândurile dintr-o listă. Pentru a afișa valori de total numai pentru rândurile sau celulele care îndeplinesc anumite criterii, se pot folosi funcțiile specifice foii de calcul. Deoarece se folosesc funcții prin introducerea unei formule, se pot afișa totaluri în orice poziție a foii de calcul aleasă.

Adunarea valorilor care îndeplinesc un singur criteriu

Pentru a obține suma doar acelor valori care îndeplinesc un singur criteriu, se poate utiliza funcția SUMIF. Formatul general al funcției este:

SUMIF (range; criteria; [sum –range])

unde:

- range este zona de evaluat;
- criteria este criteriul de aplicat zonei range;
- iar sum range este zona ce conține valorile care trebuiesc însumate.

De exemplu, pentru a calcula totalul valoric al vânzărilor doar pentru produsele la care cantitatea vândută este mai mare de 400, se va tasta formula:

=SUMIF(D2:D18;">400";F2:F18)

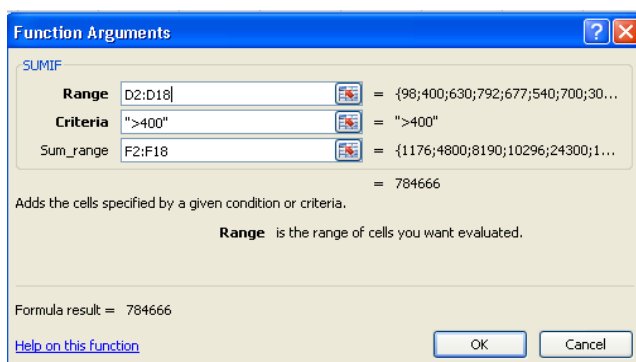
într-o celulă de pe foaia de calcul. Dacă în domeniul D2:D18, pe care îl evaluează, găsește valori mai mari de 400, va însuma valorile corespunzătoare din domeniul F2:F18. Rezultatul apare, acolo unde s-a scris formula de calcul.

	A	B	C	D	E	F
1	Cod prod	Den prod	UM	Cant Vân	Pretul	Valoarea
2	432	Produsul 8	Kg	98	12	1176
3	432	Produsul 8	Kg	400	12	4800
4	764	Produsul 19	Buc	630	13	8190
5	764	Produsul 19	Buc	792	13	10296
6	98	Produsul 20	Buc	677	23	24300
7	321	Produsul 21	Buc	540	45	1176
8	321	Produsul 21	Buc	700	45	31500
9	112	Produsul 11	Buc	300	76	22800
10	32	Produsul 13	Buc	370	89	32930
11	254	Produsul 6	ML	39	123	4797
12	254	Produsul 6	ML	120	123	14760
13	254	Produsul 6	ML	580	123	71340
14	254	Produsul 6	ML	768	123	94464
15	254	Produsul 6	ML	800	123	98400
16	42	Produsul 12	Kg	325	765	106800
17	789	Produsul 9	Kg	120	890	106800
18	789	Produsul 9	Kg	500	890	445000
19	Total valori pt cantitati > 400					784666

Zona **D2:D18** precizează coloana *Cant Vândută*, coloana de evaluat. Expresia „>400” este criteriul de aplicat coloanei, iar zona **F2:F18** este coloana de însumat, în acest caz, coloana *Valoare*.

Zonele pot fi mai ușor precizate denumind fiecare coloană prin utilizarea butonului de comandă *Name*.

Figura nr. 7.81. Totalul pe un singur criteriu



Funcția poate fi introdusă și cu **Insert Function**, variantă în care sistemul prezintă detaliat argumentele găsite în cele două domenii precizate (Figura nr. 7.82. *Argumentele funcției SUMIF*).

Figura nr. 7.82. Argumentele funcției SUMIF

Numărarea valorilor care îndeplinesc un singur criteriu

Pentru a număra acele celule sau rânduri care îndeplinesc un singur criteriu, se va introduce funcția COUNTIF într-o celulă liberă de pe foaia de calcul:

Formatul general al funcției este:

COUNTIF (range; criteria)

unde:

- *range* este coloana sau zona de evaluat;
- iar *criteria* este criteriul de aplicat zonei.

De exemplu, pentru a furniza o numărare a tuturor înregistrărilor din lista de mai jos cu vânzări mai mari de 250.000 lei, se va tasta următoarea formulă într-o celulă liberă de pe foaia de calcul curentă:

= COUNTIF (F2:F14," > 22800 ")

în care zona **F2: F14** este coloana **Valoare** (Figura nr. 7.83. Numărarea valorilor care îndeplinesc un criteriu).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Cod prod	Den prod	UM	Cant Vân	Pretul	Valoarea								
2	432	Produsul 8	Kg	98	12	1176								
3	432	Produsul 8	Kg	400	12	4800								
4	764	Produsul 19	Buc	630	13	8190								
5	764	Produsul 19	Buc	792	13	10296								
6	321	Produsul 21	Buc	700	45	31500								
7	112	Produsul 11	Buc	300	76	22800								
8	32	Produsul 13	Buc	370	89	32930								
9	254	Produsul 6	ML	39	123	4797								
10	254	Produsul 6	ML	580	123	71340								
11	254	Produsul 6	ML	768	123	94464								
12	42	Produsul 12	Kg	325	765	106800								
13	789	Produsul 9	Kg	120	890	106800								
14	789	Produsul 9	Kg	500	890	445000								
15		Nr produse												
16		cu vanzari: >22800				=COUNTIF(F2:F14;">22800")								

Figura nr. 7.83. Numărarea valorilor care îndeplinesc un criteriu

Numărarea celulelor libere sau a câmpurilor libere

Se poate folosi funcția **COUNTBLANK** pentru a număra toate celulele care sunt libere sau pe acelea, care conțin formule care întorc un șir text vid.

Formatul general al funcției este:

COUNTBLANK(range)

unde:

- *range* este domeniul de căutare.

De exemplu, dacă în listă există unele produse care au data achiziționării necompletată, se poate utiliza funcția **COUNTBLANK** pentru a le număra. Pentru aceasta se va preciza zona de examinat. Pentru a număra toate celulele libere din zona **E2:E14**, se va tasta următoarea formulă:

=COUNTBLANK (E2:E14)

care va număra toate celulele libere din domeniul precizat.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Cod prod	Den prod	UM	Cant Vân	Pretul	Valoarea								
2	432	Produsul 8	Kg	98	12	1176								
3	432	Produsul 8	Kg	400	12	4800								
4	764	Produsul 19	Buc	630		0								
5	764	Produsul 19	Buc	792	13	10296								
6	321	Produsul 21	Buc	700	45	31500								
7	112	Produsul 11	Buc	300		0								
8	32	Produsul 13	Buc	370	89	32930								
9	254	Produsul 6	ML	39	123	4797								
10	254	Produsul 6	ML	580		0								
11	254	Produsul 6	ML	768	123	94464								
12	42	Produsul 12	Kg	325		106800								
13	789	Produsul 9	Kg	120	890	106800								
14	789	Produsul 9	Kg	500		0								
15		Produse fara pret				=COUNTBLANK(E2:E14)								

Figura nr. 7.84. Numărarea celulelor libere dintr-un domeniu al listei

Observație: În cazul în care funcția se introduce cu *Insert Function* se pot vedea argumentele funcției.

Specificarea criteriului pentru funcțiile SUMIF și COUNTIF

Criteriul utilizat în cadrul funcțiilor SUMIF și COUNTIF poate fi exprimat utilizând un număr, o expresie cum ar fi "> 22800" sau un text, ca "buc". Tabelul următor arată operatorii de utilizat, dacă se folosește drept criteriu o expresie (*Tabelul nr. 7.4. Operatorii utilizați la funcțiile SUMIF și COUNTIF*).

Tabelul nr. 7.4. Operatorii utilizați la funcțiile SUMIF și COUNTIF

Operator	Semnificație
=	Egal cu
>	Mai mare decât
<	Mai mic decât
>=	Mai mare sau egal cu
< =	Mai mic sau egal cu
<>	Diferit de

Însumare valori care îndeplinesc criterii complexe

Pentru a însuma numai valorile care îndeplinesc criterii complexe, cum ar fi numărarea rândurilor sau înregistrărilor în care vânzarile sunt mai mari decât 22500, dar mai mici decât 10200, se va folosi o *funcție pentru baze de date*.

Pentru a utiliza o funcție pentru baze de date, trebuie creată o *zonă de criterii*.

De exemplu:

	A	B
13	Criteriile de cautare	
14	UM	Prețul
15	KG	>=123
16		
17	Prețul	Prețul
18	>=12	<=890

Criteriile compuse din tabelul alăturat pot fi folosite pentru a căuta înregistrările ce îndeplinesc condițiile respective. Criteriile se pot realiza cu date din coloane diferite (**UM=Kg** și **Prețul>=123**) sau cu date din cadrul aceleași coloane (**Prețul>=12** și **Prețul<=890**).

Figura nr. 7.85. Criterii complexe pentru funcțiile bazei de date

Pentru a realiza această situație, se va tasta într-o altă zonă de lucru capul de tabel exact cu aceeași structură, se vor adăuga pe rândul următor condițiile, după care se poziționează cursorul mouse-ului într-o altă celulă și se tastează funcția.

Funcția DCOUNT

Funcția **DCOUNT** numără înregistrările din, baza de date care îndeplinesc criteriul specificat în zona de criterii.

Formatul general al funcției este:

DCOUNT(database;field;criteria)

unde:

- *database* - zona care conține lista curentă. Trebuie inclus rândul ce conține etichete de coloană sau numele câmpului;
- *field* - eticheta pentru coloana de însumat sau adresa etichetei;
- *criteria* - zona ce conține criteriile.

De exemplu:

=DCOUNT(A2:F11;"Pretul";A17:B18)

adică :

- **A2:F11** – zona ce conține baza de date inclusiv capul de tabel, urmată de punct și virgulă;
- **"Pretul"**- între ghilimele, câmpul din care se vor număra înregistrările care verifică condiția specificată în zona de criterii;
- **A17:B18** - zona de criterii.

Astfel, în tabelul din *Figura nr. 7.85. „Criterii complexe în cadrul funcției DCOUNT”* s-a folosit ca și criteriu de căutare **UM** să fie **Kg** iar **Pretul** **>=123**.

- Zona listă este **A2:F11**;
- **A2** este adresa coloanei ce conține valorile care vor fi numărate (Cod produs);
- Zona de criterii este **A14: B15**.

În acest exemplu doar 4 articole îndeplinesc criteriile specificate.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	SITUAȚIA VÂNZĂRILOR						Function Arguments								
2	Cod produs	Tip produs	UM	Cant Vân	Pretul	Valoarea	DCOUNT								
3	113	băuturi	Litru	120	23	2760	Database A2:F11 = {"Cod produs";"Tip produs";"UM";"Cant "								
4	113	băuturi	Litru	500	45	22500	Field A2 = "Cod produs"								
5	112	Carne	Kg	700	132	92400	Criteria A14:B15 = A14:B15								
6	112	Carne	Kg	540	145	78300	= 4								
7	112	Carne	Kg	370	153	56610	Counts the cells containing numbers in the field (column) of records in the database that match the conditions you specify.								
8	112	Carne	Kg	800	123	98400	Field is either the label of the column in double quotation marks or a number that represents the column's position in the list.								
9	111	lactate	Buc	300	34	10200	Formula result = 4								
10	111	lactate	Buc	400	54	21600	Help on this function								
11	111	lactate	Buc	98	56	5488	OK Cancel								
12															
13	Criteriile de cautare		Nr. articole ce îndeplinesc												
14	UM	Pretul	criteriile de cautare												
15	KG	>=123	=DCOUNT(A2:F11;A2;A14:B15)												

Figura nr. 7.85. Criterii complexe în cadrul funcției DCOUNT

Alte funcții pentru baze de date

Tabelul următor prezintă funcțiile pentru baze de date care pot fi utilizate cu o zonă de criterii (*Tabelul nr. 7.5 . Funcții de gestiune a listelor*).

Tabelul nr. 7.5 . Funcții de gestiune a listelor

Pentru a	Se va folosi
face media numerelor	DAVERAGE
număra valorile numerice	DCOUNT
număra celulele pline	DCOUNTA
extrage o singură valoare	DGET
găsi o valoare maximă	DMAX
găsi o valoare minimă	DMIN
înmulți numere	DPRODUCT
calcula deviația standard	DSTDEV or DSTDEVP
aduna numere	DSUM
calcula abaterea	DVAR or DVARP

7.8. Crearea rapoartelor de tip Tabel Pivot

Tabelele pivot sunt considerate rapoarte centralizatoare având rolul de a analiza datele conform unor grupări specifice.

Etape de lucru:

1. Se deschide o foaie de calcul ce conține o listă (*Figura nr. 7.86. Sursa de date*);
2. Se selectează lista inclusiv etichetele de coloană;
3. Se execută un click pe panglica **Insert** și apoi un click pe butonul **PivotTable** (*Figura nr. 7.87. Lansarea execuției tabelului pivot*);
4. În urma comenzii anterioare se deschide o nouă foaie de calcul care conține macheta standard de execuție a tabelului pivot (*Figura nr. 7.88. Macheta standard de execuție a tabelului pivot*);
5. În dreapta respectivei foi de calcul se află lista câmpurilor selectate, din sursa de date, pentru realizarea tabelului pivot (*Figura nr. 7.89. Lista câmpurilor pentru realizarea tabelului pivot*);
6. Tot în această listă se află și structura machetei de filtrare a câmpurilor. Din lista câmpurilor se trag în machetă, cu ajutorul cursorului, câmpurile pentru a realiza raportul. De exemplu: ca etichetă a liniilor se trage *Compartiment*; ca etichetă a coloanelor se trage *Funcțiune*; în cadrul funcției de însumare **Values** se trage un

câmp numeric *Sal brut ian* ; pentru filtrarea la nivel de raport se selectează *Nume*. În urma acestor selecții macheta a fost încărcată cu date (*Figura nr. 7.90. Rezultatul selecțiilor din lista câmpurilor*);

7. Tabelul odată creat poate beneficia de facilitățile filtrărilor. Etichetele ce pot fi filtrate vor avea atașată o săgeată cu vârful în jos. Acționând săgeata respectivă se deschide o fereastră de realizare a filtrului cu facilități de sortare și selecție (*Figura nr. 7.91. Fereastra filtrului la nivel de funcțiune*);
8. În exemplul dat realizând o filtrare pe *funcțiunea comercială* se vor selecta din tabel doar datele ce corespund acestei funcțiuni (*Figura nr. 7.92. Filtrarea unei funcțiuni*);
9. Dacă, se realizează filtru pentru un singur *Nume* se va crea un tabel cu datele pentru acel nume, de exemplu filtrând numele *Ionescu* se obține tabelul pivot din *Figura nr. 7.93. "Filtrarea unui nume"*;
10. Cea de-a treia variantă de filtrare posibilă, în acest exemplu, este filtrarea la nivel de compartiment. Selectând din lista de filtrare compartimentul *Financiar* se vor prezenta în tabel doar datele corespunzătoare acestuia (*Figura nr. 7.94. Filtrarea unui compartiment*);
11. În fereastra *Pivot Table Field List* , în partea inferioară, se află un buton de comandă **Update**. Acționând acel buton se anulează structura tabelului pivot creat, putându-se selecta alte câmpuri pentru o nouă structură.

	A	B	C	D	E
1	Calculul fondului de salarii				
2	Nume	Prenume	Compartiment	Funcțiune	Sal brut ian
3	Popescu	Ion	marketing	comerciala	15000
4	Ionescu	Gheorghe	contabilitate	economica	25000
5	Petre	Oana	financiar	economica	30000
6	Nicolae	Ioana	contabilitate	economica	25000
7	Moisescu	Simona	sectia 1	productie	5000
8	Stoian	Ciprian	desfacere	comerciala	7000
9	Matei	Miruna	financiar	economica	30000
10	Belu	Cristi	aprovizionare	comerciala	6000
11	Preda	Marian	sectia 2	productie	4000
12	Andries	Mihai	marketing	comerciala	15000
13	Diaconescu	Andrei	aprovizionare	comerciala	6500
14	Voinea	Manuela	aprovizionare	comerciala	6000
15	Bendea	Tania	sectia 3	productie	4500
16	Fulea	Marius	desfacere	comerciala	7000
17	Oprea	Bogdan	marketing	comerciala	20000
18	Radu	Anca	sectia 2	productie	4000
19	Chivu	Raul	sectia 1	productie	3000
20	Fondul total de sal brute lunare				213000

Figura nr. 7.86. Sursa de date

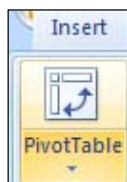


Figura nr.7.87. Lansarea execuției tabelului pivot

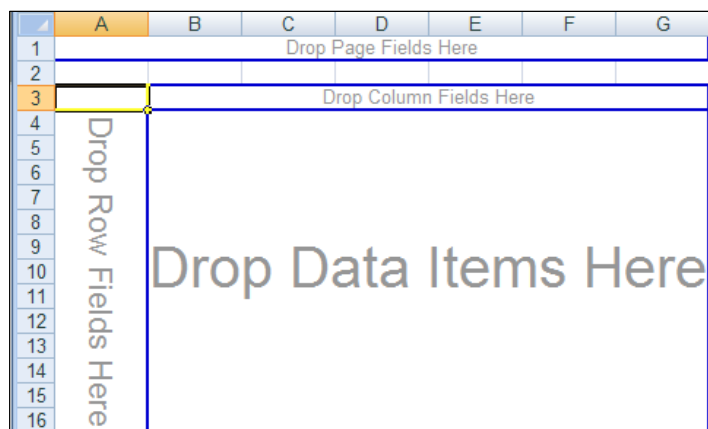


Figura nr. 7.88. Macheta standard de execuție a tabelului pivot

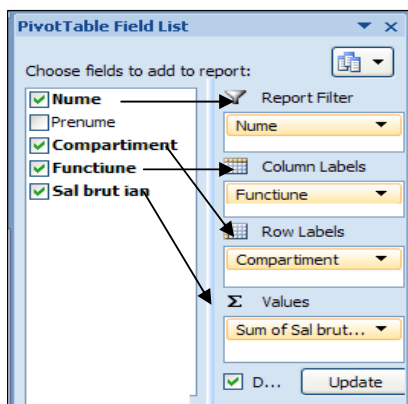


Figura nr. 7.89. Lista câmpurilor pentru realizarea tabelului pivot

	A	B	C	D	E
1	Nume	(All)			
2					
3	Sum of Sal brut ian	Functiune			
4	Compartiment	comerciala	economica	productie	Grand Total
5	aprovizionare	18500			18500
6	contabilitate		50000		50000
7	desfacere	14000			14000
8	financiar		60000		60000
9	marketing	50000			50000
10	sectia 1			5000	5000
11	sectia 1			3000	3000
12	sectia 2			8000	8000
13	sectia 3			4500	4500
14	Grand Total	82500	110000	20500	213000

Figura nr. 7.90. Rezultatul selecțiilor din lista câmpurilor

	A	B	C	D	E
1	Nume	(All)			
2					
3	Sum of Sal brut ian	Funcțiune			
			economica	productie	Grand Total
					18500
			50000		50000
					14000
			60000		60000
					50000
				5000	5000
				3000	3000
				8000	8000
				4500	4500
			110000	20500	213000

Figura nr. 7.91. Fereastra filtrului la nivel de funcțiune

	A	B	C
1	Nume	(All)	
2			
3	Sum of Sal brut ian	Funcțiune	
4	Compartiment	comerciala	Grand Total
5	aprovizionare	18500	18500
6	desfacere	14000	14000
7	marketing	50000	50000
8	Grand Total	82500	82500

Figura nr. 7.92 Filtrarea unei funcțiuni

	A	B	C
1	Nume	Ionescu	
2			
3	Sum of Sal brut ian	Funcțiune	
4	Compartiment	economica	Grand Total
5	contabilitate	25000	25000
6	Grand Total	25000	25000

Figura nr. 7.93. Filtrarea unui nume

	A	B	C
1	Nume	(All)	
2			
3	Sum of Sal brut ian	Funcțiune	
4	Compartiment	economica	Grand Total
5	financiar	60000	60000
6	Grand Total	60000	60000

Figura nr. 7.94. Filtrarea unui compartiment

BIBLIOGRAFIE

1. Boldea, Maria, Boldea, I., Târnăveanu, Diana, Muntean, Alina, ***Excel 97. Teorie și aplicații***, Editura Mirton, Timișoara, 1999, I.S.B.N.: 973-578-863-2
2. Nossiter Josh, ***Utilizare Microsoft Excel 97***. Traducere de Aurelia Nicoleta Merezeanu, Daniel Marian Merezeanu, Editura Teora, 1998, București, I.S.B.N. 973-601-649-8
3. Perry Greg, ***Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote, Microsoft Office 2007, 5 în 1***, Editura Teora, București, 2007, Traducere Preda Simona, I.S.B.N.: 978-1-59496-558-6
4. Surriel, Tr., Sofronie, Gh., Baron, C., Toma. L, ***Informatică economică***, Editura Calipsa 2000, București, 1998, I.S.B.N. 973-97077-1-8